Poste Italiane S.p.A.
Spedizione in
Abbonamento Postale - 70%
DCB Genova

QL
461
.S672m
ENT

ISSN 0037-8747

SMITHSONIAN
FEB 19 2009
LIBRARIES

MEMORIE DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Volume 87

2008

Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana 140 (3) (15.12.2008)

15 dicembre 2008

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA via Brigata Liguria 9 Genova

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Sede in Genova, via Brigata Liguria, 9 presso il Museo Civico di Storia Naturale

CONSIGLIO DIRETTIVO 2006-2008

Presidente:	*Augusto Vigna Taglianti*
Vice Presidente:	*Giulio Gardini*
Segretario:	*Roberto Poggi*
Amministratore:	*Giovanni Dellacasa*
Bibliotecario:	*Antonio Rey*
Direttore delle Pubblicazioni:	*Stefano Zoia*
Consiglieri:	*Baccio Baccetti, Alberto Ballerio, Sebastiano Barbagallo, Luca Bartolozzi, Claudio Canepari, Attilio Carapezza, Achille Casale, Fabio Cassola, Mauro Daccordi, Guido Pagliano, Fernando Pederzani, Carlo Pesarini*
Revisori dei Conti:	*Enzo Bernabò †, Enrico Gallo, Giuliano Lo Pinto*
Revisori dei Conti supplenti:	*Massimo Meli, Sergio Riese*
Comitato di redazione:	*Achille Casale, Fabio Cassola, Mauro Daccordi, Giulio Gardini, Roberto Poggi, Augusto Vigna Taglianti, Stefano Zoia*
Segreteria di Redazione:	*Giulio Gardini*

CONSULENTI EDITORIALI

PAOLO A. AUDISIO (*Roma*) - GEORGE E. BALL (*Edmonton*) - EMILIO BALLETTO (*Torino*) - MARCO A. BOLOGNA (*Roma*) - BARRY BOLTON (*London*) - PIETRO BRANDMAYR (*Cosenza*) - MARIO COLUZZI (*Roma*) - ROMANO DALLAI (*Siena*) - MARCO DELLACASA (*Genova*) - THIERRY DEUVE (*Paris*) - ALESSANDRO FOCARILE (*Medeglia*) - ERNST HEISS (*Innsbruck*) - MANFRED JÄCH (*Wien*) - VOLKER MAHNERT (*Genève*) - LUIGI MASUTTI (*Padova*) - ALESSANDRO MINELLI (*Padova*) - CLAS M. NAUMANN (*Bonn*) - LAZLO PAPP (*Budapest*) - SANDRO RUFFO (*Verona*) - VALERIO SBORDONI (*Roma*) - BARBARA KNOFLACH-THALER (Innsbruck) - STEFANO TURILAZZI (*Firenze*) - S. BRADLEIGH VINSON (*College Station, Texas*) - JEFF F. WAAGE (*Ascot*) - ALBERTO ZILLI (*Roma*) - PETER ZWICK (*Schlitz*).

ISSN 0037-8747

MEMORIE DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Fondata nel 1869 - Eretta a Ente Morale con R. Decreto 28 Maggio 1936

Volume 87

2008 15 dicembre 2008

Pubblicato con il contributo del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in abbonamento postale 70% - Quadrimestrale
Stampato da Litografia Solari - Via Lambro, 7/15 - Peschiera Borromeo (MI)

MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ
ENTOMOLOGICA
ITALIANA

Volume 87
2008

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 3-31 *15 dicembre 2008*

Giulio GARDINI

Pseudoscorpioni d'Italia XLII. Chthoniidae cavernicoli di Sardegna (Pseudoscorpiones)

Riassunto - Lo studio di Pseudoscorpioni raccolti in grotte della Sardegna nel decennio 1996 - 2006 consente di individuare 12 specie di Chthoniidae riferibili ai generi *Chthonius* C. L. Koch, 1843 (10 specie) e *Spelyngochthonius* Beier, 1955 (2 specie), di cui due nuove per la scienza: *Chthonius (E.) sardous* **n. sp.** (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Domusnovas, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA), riferita al gruppo *C. concii - poseidonis - grafittii*, e *Spelyngochthonius dewaelei* **n. sp.** (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA), ad affinità incerte. Sono ridescritti i tipi di *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973 e a questa specie sono attribuite popolazioni cavernicole ed endogee della Sardegna orientale; si sottolineano le sue affinità con *C. parmensis* Beier, 1963 e *C. bauneensis* Callaini, 1983. La ridescrizione dei tipi di *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 consente di attribuire le popolazioni cavernicole del Sulcis, del Gerrei e dell'Ogliastra, in parte precedentemente riferite a questa specie, a *C. (E.) concii* Beier, 1953; le citazioni di *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 relative a esemplari di grotte della Sicilia sono ugualmente da riferirsi a *C. concii*. Sono provvisoriamente attribuiti a *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955 esemplari di grotte dell'Isola di Tavolara e dell'Iglesiente. È proposta una chiave analitica delle specie del genere *Spelyngochthonius* Beier, 1955.

Abstract - *Italian Pseudoscorpions XLII. Sardinian cavernicolous Chthoniidae (Pseudoscorpiones).*
The Chthoniidae collected during biospeleological researches in Sardinian caves are studied; of twelwe species, ten belong to the genus *Chthonius* C. L. Koch, 1843 and two to the genus *Spelyngochthonius* Beier, 1955. The following new species are described: *Chthonius (Ephippiochthonius) sardous* **n. sp.** (♂ ♀, loc. typ.: prov. Cagliari, Domusnovas, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA), possibly belonging to the *C. concii - poseidonis - grafittii* group, and *Spelyngochthonius dewaelei* **n. sp.** (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA), of uncertain relationship. The types of *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973 and *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 are redescribed. The former species, present in Eastern Sardinia with cavernicolous and endogeous populations, has affinities to *C. (E.) parmensis* Beier, 1963 and *C. (E.) bauneensis* Callaini, 1983. Previous records of *C. siculus* from Sardinian caves and of *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 from Sicilian caves are due to misidentifications and are here referred to *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953. A key to the species of the genus *Spelyngochthonius* is proposed.

Key words: Pseudoscorpiones, *Chthonius*, *Spelyngochthonius*, new species, faunistic, Sardinia.

INTRODUZIONE

Lo stato delle conoscenze relative agli Pseudoscorpioni cavernicoli di Sardegna è stato riassunto da Gardini (1996, 2000). Il decennio 1996 - 2006 ha visto un notevole incremento delle ricerche biospeleologiche sull'isola, soprattutto nelle aree carsiche centromeridionali mai precedentemente indagate, dovuto alla preziosa collaborazione di numerosi gruppi speleologici locali coordinati, nelle raccolte faunistiche, da G. Grafitti del Gruppo Speleologico Sassarese (GSS).

Sono qui riportati i risultati dello studio del materiale relativo alle specie di Chthoniidae appartenenti ai generi *Chthonius* e *Spelyngochthonius*. Se non altrimenti specificato, lo stesso si intende conservato nella collezione dell'autore. Abbreviazioni: T = tritoninfa, D = deutoninfa, P = protoninfa.

ELENCO DELLE SPECIE

Gen. *Chthonius* C. L. Koch, 1843

Chthonius (Chthonius) ischnocheles (Hermann, 1804)

MATERIALE ESAMINATO. 1♂ 4♀ ♀ 1D, Sedini (Sassari), Valle di Conca Niedda, Gr. di Conca Nieda 32 Sa/SS, 280 m s.l.m., 6.I.1993, M. Bertelli, M. Mucedda leg. sotto pietre a 70 m dall'ingresso (GSS); 2♀ ♀ 1T, Thiesi (Sassari), Monte Majore, Gr. di Monte Majore 60 Sa/SS, 530 m s.l.m., 6.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre nel Salone (GSS); 1♀, id., 21.IV.1993, id.; 1♀, id., 17.XI.1996, M. Mucedda leg., id.; 1♂, Mores (Sassari), Monte Lachesos, Gr. Su Puttu Porchinu 77 Sa/SS, 500 m s.l.m., 16.VI.1996, G. Grafitti leg. sotto pietra a 30 m dall'ingresso; 1♂, id., 29.VI.2004, G. Grafitti, E. Lana leg. sotto pietra ramo principale; 1♂, Pozzomaggiore, Badde, Gr. Badde o Su Guanu 143 Sa/SS, 320 m s.l.m., 3.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra a 100 m dall'ingresso (GSS); 1♂, id., 13.III.1991, id., sotto pietra nella zona terminale (GSS); 2♂♂ 2♀♀, id., 4.IV.1991, L. Latella leg.; 1♂ 1T, id., 23.VIII.1991, A. Molinu leg. sotto pietra a 130 m dall'ingresso (GSS); 1♂ 2♀♀, id., 29.I.1995, id., su pavimento nella sala terminale; 1♂ 1♀, id., 23.IV.1996, A. Pinna leg. sotto pietre salone centrale; 1♀, id., 18.VII.1996, id., sotto pietra dopo il salone centrale; 1♂ 1♀ 1D, id., 13.X.1996, id., sotto pietre salone centrale; 1♀, id., 26.I.1997, id.; 1♀, 24.IV.1997, id., sotto pietra ramo iniziale; 1♂, Mara, Bonu Ighinu, Gr. Sa Ucca de Su Tintirriolu 177 Sa/SS, 430 m s.l.m., 1.XI.1998, G. Marini leg. sotto pietra; 2♀♀, Cossoine, Sa Domo de Pelao, Voragine Sa Ucca 'e Mammuscone 180 Sa/SS, 550 m s.l.m., 6.IV.1991, L. Latella leg.; 2♂♂, id., V.1994, S. Zoia, L. Latella leg.; 1♂, id., 9.XI.1997, M. Mucedda leg.; 1♂, Cossoine, Iscala Accas, Gr. 3ª di Iscala Accas 246 Sa/SS, 620 m s.l.m., 21.IV.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra a 10 m da ingresso (GSS); 2♂♂, Nughedu San Nicolò (Sassari), Sa Conca 'e S'Abba, Gr. Sa Conca 'e S'Abba 252 Sa/SS, 655 m s.l.m., 27.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre in sala principale (GSS); 1♀, id., 12.V.2003, E. Lana leg. sotto pietra ramo sinistro; 1♂, Cossoine, Monte Castanza, Gr. Sa Ucca 'e Su Peltusu 1572 Sa/SS, 595 m s.l.m., 20.VIII.1995, M. Mucedda leg.; 2♀♀, Romana, Chiesa ipogea di S. Lussurgiu, Gr. di S. Lussurgiu 2531 Sa/SS, 339 m s.l.m., 20.X.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre a 40 m dall'ingresso (GSS); 1♂ 1♀, id., 21.X.2003, G. Grafitti leg. sotto pietre, saletta dietro altare.

Specie troglossena, localmente troglofila, già nota di numerose grotte sarde, quasi esclusivamente della provincia di Sassari (v. sopra e Gardini, 2000). Le differenze riscontrate tra le popolazioni sarde e quelle dell'Italia continentale nel modello di dentatura delle dita dei palpi (Gardini, 1981) erano dovute a errata identificazione di alcune popolazioni appenniniche, attribuite successivamente a *C. rhodochelatus* Hadži, 1933 (Gardini, 2004).

C. ischnocheles è specie euro-anatolico-macaronesica importata sulle coste atlantiche degli U.S.A. e a Sant'Elena (Harvey, 1991). In Italia è sublapidicola euriecia ed eurizonale, spesso antropofila (Gardini, 2004), già nota di cavità artificiali e carsiche di Lombardia, Veneto, Liguria, Toscana e Arcipelago Toscano, Marche, Lazio, Abruz-

zo, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia (Gardini, 2000).

Chthonius (C.) tenuis L. Koch, 1873

MATERIALE ESAMINATO. 1♂, Lula (Nuoro), Monte Albo: Punta Turuddò, Gr. Conca 'e Crapa 30 Sa/NU, 1040 m s.l.m., 1.VI.1986, G. Grafitti leg. sotto pietra salone principale; 1♂, Villaputzu-Ulassai (Cagliari-Nuoro), Su Pranu, Gr. S'Angurtidorgiu Mannu 4 Sa/CA-NU, 470 m s.l.m., 2.XII.1995, G. Zanda, T. Piras, G.C. Piras, G. Altea leg. a 1000 m dall'ingresso.

Specie troglossena già nota di poche cavità artificiali e naturali delle province di Nuoro e di Cagliari, *C. tenuis* è specie epigea S-europea-maghrebina, euriecia ed eurizonale, nota di tutte le regioni d'Italia (Gardini, 2000).

Chthonius (Ephippiochthonius) berninii Callaini, 1983

MATERIALE ESAMINATO. 2♀♀, Santadi (Cagliari), Punta Sébera, Gr. 3ª di Rocca Gravellus 1622 Sa/CA, 780 m s.l.m., 19.I.1997, J. De Waele, M. Pisano leg. sotto pietra.

Specie epigea troglossena, endemica della Sardegna meridionale: Salto di Quirra, Gerrei, Sarrabus, Iglesiente, Sulcis e Isola di S. Antioco (Callaini, 1983).

Chthonius (E.) cassolai Beier, 1973
= *Chthonius (E.)* cfr. *cassolai:* Callaini, 1983.

MATERIALE ESAMINATO. 1♂, Nurri (Nuoro), Crabarida, Gr. Asutta 'e Scraccas 5 Sa/NU, 490 m s.l.m., 9.VIII.1998, J. De Waele, D. Deidda leg. sotto pietra; 1♂ 1♀, Nurri (Nuoro), Corroga, Gr. Su Fossu 'e Corroga 761 Sa/NU, 590 m s.l.m., 5.VIII.1999, J. De Waele, A. Muntoni leg. su fango; 1T 1D, Dorgali (Nuoro), Monte S'Ospile, Gr. di Ispinigoli 212 Sa/NU, 300 m s.l.m., 4.IV.1993, G. Grafitti leg. su colata asciutta presso l'ingresso del Pozzo Saracco.

Beier (1973) descrive *C. cassolai* su due ♂♂ e due ♀♀ della Gr. Sa Rutta 'e Scusi 602 Sa/CA presso Villasalto, nel Gerrei, e su una tritoninfa (erroneamente indicata come ♀ nella descrizione originale) della Gr. Asutta 'e Scraccas 5 Sa/NU presso Nurri. L'esame dei tipi consente di completare la descrizione e l'iconografia della specie, di evidenziare alcuni caratteri utili a definirne le affinità e di attribuire a *C. cassolai,* oltre alle popolazioni troglobie delle grotte di Nurri e di Dorgali, anche alcuni esemplari raccolti in sede endogea in località della Sardegna centro-orientale.

COMPLEMENTO ALLA DESCRIZIONE ORIGINALE DI *C. CASSOLAI.*

MATERIALE ESAMINATO. 1♂ etichettato "Sardegna (Gerrei) Villasalto / Grutta 'e Scusi, loc. Pardu / 27.X.67 Leg. F. Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Typen"; 1♂ 1♀, "Sardinien, Villasalto / Grotte 'e Scusi / 27.10.67 Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Paratypen"; 1♀, "Sardegna, Villasalto / Grutta 'e Scusi (Loc. Pardu) / 17.XII.67 / Leg. F. Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Paratypen" (Naturhistorisches Museum Wien).

Cefalotorace con chetotassi 4 - 6(+1m in posizione preoculare) - 4 - 2 - 4, setole basali di uguale lunghezza; occhi assenti, tuttavia è presente traccia di quelli anteriori sotto forma di area cuticolare liscia; epistoma e area oculare come in fig. 1. Chetotassi sterniti II - IX: 9 - (3)8(3) - (2)8(2) - 8 - 6 - 6 - 6 - 6; apertura genitale del ♂ con 6 - 8 setole per lato. Cheliceri x2,25 (♂) 2,2 (♀), con dentatura, posizione di *gl* e forma

del tubercolo setigero come in figg. 2, 3. Chetotassi delle coxe: 3(+2) - 3(+3m) - 4 - 5 - 6; coxe II con 10-13, coxe III con 5 spine coxali. Palpi (figg. 4 - 6): dito fisso delle pinze con una serie di 12 tubercoli basali seguita da 21 (♂) - 19 (♀) denti eretti e aguzzi, di cui i tre distali molto più piccoli degli altri, e un dente modificato subapicale (td) in posizione laterale; dito mobile con 7 - 8 tubercoli basali seguiti da lamella con 13 (♂) - 15 (♀) ondulazioni (canali dentali non visibili) e, poco oltre la metà tra *sb* e *st*, da 10 denti grossi, eretti e aguzzi; sensillo p_1 del dito mobile poco oltre *sb*; dito mobile/mano x1,6 (♂) x1,4 (♀); femore/dito mobile x1,2 (♂); femore/cefalotorace x1,6 (♂).

Misure (in mm): cefalotorace 0,50 per 0,45 (♂); cheliceri 0,45 per 0,20 (♂), 0,55 per 0,25 (♀); dito mobile 0,23 (♂) 0,28 (♀); palpi: femore 0,80 per 0,11 (♂), tibia 0,30 per 0,15 (♂), pinze 1,12 per 0,195 (♂), 1,37 per 0,27 (♀); mano delle pinze 0,42 (♂) 0,55 (♀), dito mobile 0,68 (♂) 0,78 (♀).

Rispetto alla popolazione tipica di Villasalto, gli esemplari dei complessi carbonatici di Nurri, pur mantenendo pressoché identici i rapporti morfometrici che esprimono l'allungamento delle appendici, hanno dimensioni sensibilmente inferiori: pinze dei palpi 0,89 (♂) 0,95 (♀) per 0,15 (♂) 0,19 (♀) mm, mano 0,35 (♂) 0,38 (♀) mm, dito mobile 0,54 (♂) 0,565 (♀) mm. Tuttavia la condivisione di importanti caratteri (presenza di deboli tracce oculari, di una microcheta in posizione preoculare, di 4 setole alla base del cefalotorace, di un dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri, dello stesso numero di denti alle dita dei palpi e dello stesso modello di dentatura) suggerisce di riferire a *C. cassolai* anche gli esemplari delle grotte di Nurri.

Callaini (1983) attribuisce per confronto a *C. cassolai* una ♀ raccolta in sede endogea sul Monte Gresia presso Aritzo. La dentatura del palpo, le misure e i rapporti sono pressoché identici a quelli della ♀ della Gr. Su Fossu 'e Corroga 761 Sa/NU. Ho inoltre in collezione due ♀ ♀ raccolte, sempre in sede endogea, sul Monte Coazza presso Dorgali (28.IV.1992, P. Leo leg.): malgrado le dimensioni leggermente inferiori (pinze dei palpi 0,84 per 0,17, mano 0,34, dito mobile 0,50 mm) ritengo possano essere attribuite, assieme all'esemplare citato da Callaini (1983), a *C. cassolai*.

La peculiare forma della mano dei palpi, il modello di dentatura delle dita dei palpi, la presenza di un dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri e di 4 setole alla base del cefalotorace sono caratteri condivisi anche da *Chthonius (E.) bauneensis* Callaini, 1983, endemita epigeo della Sardegna centro-orientale, e da *C. (E.) parmensis* Beier, 1963, specie epigea centro-S-europea nota dell'Italia centrosettentrionale.

Chthonius (E.) elbanus Beier, 1963

MATERIALE ESAMINATO. 1T, Orani (Nuoro), Monte Gonare, Gr. di San Francesco 202 Sa/NU, 560 m s.l.m., 10.XII.1995, G. Grafitti leg. sotto pietra a 20 m dall'ingresso; 1 ♀, Narbolia (Oristano), Cadreas, Gr. del Guano 1383 Sa/OR, 57 m s.l.m., 16.II.1992, M. Mucedda leg. sotto pietra a 90 m dall'ingresso (GSS).

Specie epigea, prevalentemente silvicola, nota sinora del Canton Ticino, dell'Italia settentrionale e delle regioni tirreniche di quella centrale sino al Lazio, di Sicilia e di Sardegna (Gardini, 2000, 2004). In Sardegna è diffusa nella parte centro-settentrionale dell'isola; la citazione per Burcei nel Sarrabus (Lazzeroni, 1969) è da confermare.

Chthonius (E.) grafittii Gardini, 1981

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀ 1T, Cargeghe (Sassari), Gr. Sa Corona 'e S'Abba o Grotta Ia di Giorrè 951 Sa/SS, 420 m s.l.m., 10.I.1993, M. Mucedda leg. sotto pietre sala terminale (GSS); 1T, Usini (Sassari), Gr. di S. Caterina 2547 Sa/SS, 110 m s.l.m., 24.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra su suolo umido (GSS).

Chthonius grafittii è specie troglobia, nota anche della Gr. di Molafà 937 Sa/SS (loc. typ.) e della Gr. del Diavolo o dell'Inferno 48 Sa/SS (Gardini, 2000), affine a *C. poseidonis*.

Chthonius (E.) poseidonis Gardini, 1993

MATERIALE ESAMINATO. 3♂♂ 1♀, Alghero (Sassari), Capo Caccia, Gr. di Nettuno 65 Sa/SS, 2 m s.l.m., 17.I.1993, A. Molinu, G. Murittu, M. Mucedda leg. a 200 m dall'ingresso su concrezioni asciutte (2♂♂ GSS); 1T, id., 24.VI.1995, M. Mucedda leg. sotto pietra nel ramo turistico; 1♂, id., 18.III.2005, M. Mucedda leg.; 1♀, Alghero (Sassari), Capo Caccia, Gr. del Soffio 1389 Sa/SS, 52 m s.l.m., 25.VIII.1993, M. Mucedda leg. su parete nel primo pozzo; 1♂, Mara (Sassari), Tuva 'e Mare, Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS, 525 m s.l.m., 1.III.1992, G. Grafitti leg. sotto pietra; 4♀♀, id., 19.XII.1999, F. Camboni, M. Mucedda leg.; 1♂, Cuglieri (Oristano), Tegas, Gr. di Cappas 181 Sa/OR, 193 m s.l.m., 2.IV.2005, G. Grafitti leg. su detriti organici in decomposizione a 70 m da ingresso.

Gli esemplari della Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS e della Gr. di Cappas 181 Sa/OR sono qui attribuiti a *C. poseidonis* sebbene presentino alcuni caratteri non conformi a quelli delle popolazioni topotipiche di Capo Caccia (tab. 1): l'esiguità del materiale a disposizione non consente alcuna formalizzazione tassonomica.

La popolazione della Gr. Tuva 'e Mare, presenta evidente riduzione oculare (occhi anteriori appena visibili, posteriori assenti) e, nel contempo, dimensioni minori e

Tab. 1. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Chthonius (E.) poseidonis* Gardini, 1993 della loc. tipica (Gr. di Nettuno 65 Sa/SS), della Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS e della Gr. di Cappas 181 Sa/SS.

Chthonius (E.) poseidonis Gardini, 1993	Gr.di Nettuno 65 Sa/SS	Gr.di Nettuno 65 Sa/SS	Gr.Tuva 'e Mare 94 Sa/SS	Gr.Tuva 'e Mare 94 Sa/SS	Gr. di Cappas 181 Sa/OR
	♂	♀	♂	♀♀	♂
Occhi	4	4	2	2	0
Microchete preoculari	1	1	2	2	1
Cefalotorace L	0,58	0,68	0,57	0,54-0,60	0,60
Femore dei palpi L	1,05	1,18	0,83	0,81-0,89	0,97
Pinze dei palpi L	1,41	1,60	1,21	1,16-1,29	1,30
Pinze dei palpi L/l	6,7	6,0	6,4	5,6-6,1	6,5
Dito mobile L	0,80	0,94	0,71	0,67-0,78	0,80
Dito mob./mano	1,35	1,4	1,6	1,5-1,6	1,6
Femore/dito mob.	1,3	1,25	1,2	1,1-1,2	1,2
Femore/cefalotorace	1,8	1,7	1,5	1,5	1,6

appendici meno slanciate rispetto agli esemplari topotipici; il modello di dentatura delle dita dei palpi e il numero dei denti è pressoché identico nelle due popolazioni. Il ♂ della Gr. di Cappas, di cui le figg. 7 - 10 illustrano l'area oculare, il chelicero e le pinze del palpo, presenta dimensioni e rapporti morfometrici assai prossimi agli esemplari della Gr. di Nettuno ma è del tutto anoftalmo.

Chthonius (E.) concii Beier, 1953

= *Chthonius (E.) siculus*: Beier, 1973; Gardini, 1980; Callaini, 1983.
= *Chthonius (E.)* cfr. *concii*: Callaini, 1984.
= *Chthonius (E.) maltensis*: Gardini, 1995.

MATERIALE ESAMINATO: 1♂ 1♀, Osini (Nuoro), Tacco di Ulassai, Iscala su Istressi, Gr. di Orroli 70 Sa/NU, 902 m s.l.m., 13.VIII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietre; 1♀, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. di Lecorci 660 Sa/NU, 800 m s.l.m., 17.IX.1994, J. De Waele leg. sotto pietra nella prima sala; 1♀, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. Trodori 674 Sa/NU, 793 m s.l.m., 9.VII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietra vicino all'ingresso; 1♂, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. Sa Foxi 'e S'Abba 728 Sa/NU, 875 m s.l.m., 2.VII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietra; 1T, Domusnovas (Cagliari), Monte Acqua - San Giovanni, Gr. di San Giovanni Su Anzu 81 Sa/CA, 206 m s.l.m., 21.III.2004, M. Mucedda leg. sotto pietra Sala Pipistrelli ramo SW; 1♀, Armungia (Cagliari), Baccu Gospuru, Gr. Gospuru 148 Sa/CA, 100 m s.l.m., 21.IX.1997, J. De Waele, N. Cabboi leg. sotto pietra area ingresso; 1♀, Nuxis (Cagliari), Gr. di Sa Folla 519 Sa/CA, 220 m s.l.m., 15.XI.2000, J. De Waele leg. sotto pietra.

Beier (1973) attribuisce a *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 esemplari della Grotta della Cava Romana 601 Sa/CA presso Nuxis; il dato viene ripreso da Mahnert (1976) e infine da Gardini (1980), che segnala la specie anche della Grotta II di Monte Figu 630 Sa/CA, Iglesias, e della Grotta Pirosu 631 Sa/CA, Santadi. Questi autori non forniscono descrizioni né dati morfometrici relativi agli esemplari da loro citati.

Callaini (1983) attribuisce una ♀, raccolta in sede endogea sulle pendici del Monte Nieddu presso Nuxis, dapprima a *C. siculus* e in seguito (Callaini, 1984) a *C.* cfr. *concii* Beier, 1953: la descrive e ne raffigura il cefalotorace, il chelicero e il palpo.

Sono qui di seguito ridescritti i tipi di *C. siculus* della Grotta Calafarina 3510 Si/SR (Pachino) e gli esemplari della Grotta della Cava Romana 601 Sa/CA (Nuxis), citati da Beier (1973): ciò consente di verificare che questi ultimi sono specificamente distinti da *C. siculus* e quindi di attribuire gli stessi, in accordo con Callaini (1984), a *C. concii*.

RIDESCRIZIONE DI *CHTHONIUS (E.) SICULUS* BEIER, 1961

MATERIALE ESAMINATO: 1♂ 1♀ etichettati "Grotta Calafarina / Pachino - Siracusa / 11.XII.1960" e "*Chthonius (E.)* / *siculus* n. sp. / det. Beier ♂ ♀ / Typen" (Museo civico di Storia naturale di Verona).

Corpo 1,24 (♂) - 1,30 (♀) mm, tegumento decolorato dall'alcool, superficie del cefalotorace, dei cheliceri e dei palpi con granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0, poco ristretto alla base; orlo anteriore (figg. 11 - 12), tra le due setole mediali, lungamente e fittamente dentellato, nel ♂ con piccolo epistoma sporgente; area oculare come in figg. 11 - 12, occhi anteriori con lente debolmente convessa, posteriori non visibili; 18 robuste macrochete: 4 anteriori lunghe mm 0,06 - 0,065 +2e2 microchete preoculari, 6 oculari,

4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX del ♂: 12 - (3)10(3) - (2)8(2) - 8 - 8 - 6 - 6 - 6, lati dell'apertura genitale con 6 e 7 setole; chetotassi sterniti II - V della ♀: 13 - (3)8(3) - (2)8(2) - 8. Cheliceri (figg. 13 - 14) x2,0 - 2,1, mano con 6 setole e 1o2 microchete laterali, flagello con 11 setole; dentatura come in figg. 13 - 14, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 13 - 14; tubercolo setigero debole e largamente arrotondato nel ♂, prominente e cupoliforme nella ♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4, con 7o8 spine coxali; coxe III 5, con 4o5 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: femore x5,0 - 4,8; pinze (figg. 15 - 16) x5,1 - 4,5; mano delle pinze x2,1 - 1,9, con lieve depressione dorsale a livello di *ib-isb* e lieve gibbosità dorsale distalmente *ib-isb*, più accentuata nella ♀; dito fisso con 20 - 23 denti (6 - 7 prossimali tubercoliformi seguiti distalmente da 14 denti triangolari, con canale dentale) e 1 dente modificato (td) laterodistale; dito mobile con 7-6 denti triangolari nella metà distale e traccia di deboli ondulazioni nella metà prossimale della sottile lamella basale; sensillo p_1 del dito mobile situato appena prossimalmente (♂) o appena distalmente (♀) rispetto al tricobotrio *sb*; tricobotri come in figg. 15 - 16; dito mobile/mano x1,40 - 1,38; femore/dito mobile x1,18 - 1,20; femore/cefalotorace x1,22(♂).

Misure (in mm). Cefalotorace ♂ 0,37 per 0,36 (0,34 avanti gli occhi). Cheliceri 0,30 - 0,33 per 0,15 - 0,16, dito mobile 0,15 - 0,16. Palpi: femore 0,45 - 0,48 per 0,09 - 0,10, pinze 0,67 - 0,70 per 0,13 - 0,155, mano delle pinze 0,27 - 0,29, dito mobile 0,38 - 0,40.

L'esame dei tipi ha consentito soprattutto di evidenziare l'assenza del dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri, importante carattere non menzionato nella pur accurata descrizione di Beier (1961). *Chthonius siculus* non è specie cavernicola e al momento mi è nota con certezza solo di Sicilia, di cui ho potuto esaminare il seguente materiale, conservato nelle collezioni del Dipartimento di Biologia Animale di Catania: 1♂ 1♀ (senza palpi) 1T, "Ferla (Siracusa) 16-IV-62 La Greca e coll." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / ♀ det. Beier"; 1♂ 1♀, "Quattropani (Lipari) 22.2.66 Alicata leg." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier"; 2♂♂ 2♀♀ (assieme a 4♀♀ 1T di *C. aegatensis* Callaini, 1989), "Marettimo (I.le Egadi) 23-2-72 Caruso-Costa leg." "terriccio da *Fraxinus* sp." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier". La dentatura, la chetotassi e le dimensioni di questi esemplari sono conformi a quelle dei tipi; solo il ♂ di Ferla ha dimensioni un poco minori (pinze 0,59 mm, dito mobile 0,34).

Descrizione di *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953 della Grotta della Cava Romana 601 Sa/CA

Materiale esaminato: 3♂♂ 1♀, "Sardinien, Nuxis, Grotta Cava Romana / 10.7.67 / Cassola" e "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier" (NMW); 1♂, "Nuxis, Gr. 'Cava Romana' / 28.7.71 / Cassola leg." e "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier" (NMW); 1♀, "Sardinien, Nuxis, Cava Romana / 28.7.71 / Cassola" e "*Chthonius (E.) siculus* Beier" (Naturhistorisches Museum Wien).

Corpo 2,0 (♂♂) - 2,1 (♀♀) mm, tegumento depigmentato, superficie del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore (figg. 17 - 18) tra le due setole mediali con dentelli lunghi e aguzzi, con largo epistoma prominente soprattutto nelle ♀♀; area oculare come

in fig. 17, occhi anteriori con lente appena convessa, posteriori ridotti ad area cuticolare liscia; 18 macrochete spesse: 4 anteriori lunghe mm 0,10 + 1 microcheta preoculare per lato (eccezionalmente 2), 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - VI ♂♂: 10o11 - (3)9o10(3) - (2)7(2) - 7 - 6, apertura genitale con 6-8 setole per lato; ♀♀: 9o10 - (3)9(3) - (2)7o8(2) - 7 - 6. Cheliceri (figg. 19 - 20) x2,2 - 2,1, mano con 6 setole e 1o2 microchete laterali, dentatura come in figg. 19 - 20, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 19 - 20; tubercolo setigero largamente arrotondato, subeguale nei due sessi. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4e4(5), con 8-12 spine coxali; coxe III 5(6)e5, con 5-8 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: femore x6,6 (♂♂) x5,8-6,0 (♀♀); pinze (fig. 21) x5,0-5,7 (♂♂) x4,9-5,0 (♀♀); mano delle pinze x2,0-2,3 (♂♂) x2,0-2,1 (♀♀), con lieve depressione dorsale prossimalmente *ib-isb*, con area dorso-laterale piana tra *isb* ed *eb*; dito fisso con 21 - 23 denti triangolari con canale dentale + 1 - 3 denti tubercoliformi prossimali e 1 dente modificato (td) laterodistale; dito mobile con 8 - 10 denti triangolari nella metà distale e ondulazioni nella metà prossimale; sensillo p_1 del dito mobile situato a livello di *sb* o appena distalmente; tricobotri come in fig. 21; dito mobile/mano x1,3-1,4 (♂♂) x1,4 (♀♀); femore/dito mobile x1,2-1,3 (♂♂) x1,1-1,2 (♀♀); femore/cefalotorace x1,5-1,6 (♂♂) x1,6-1,7 (♀♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,50 - 0,52 per 0,48 - 0,50 (0,45 - 0,48 avanti gli occhi). Cheliceri 0,45 - 0,49 per 0,205 - 0,23, dito mobile 0,24 - 0,25. Palpi: femore 0,79 - 0,80 per 0,12 (♂♂) 0,82 - 0,84 per 0,14 (♀♀), pinze 1,10 - 1,14 per 0,20 - 0,22 (♂♂) 1,16 - 1,19 per 0,23 - 0,24 (♀♀), mano delle pinze 0,45 - 0,47 (♂♂) 0,48 - 0,49 (♀♀), dito mobile 0,60 - 0,67 (♂♂) 0,68 - 0,69 (♀♀).

Rispetto a *Chthonius siculus* gli esemplari di Nuxis qui descritti differiscono per le dimensioni nettamente maggiori (pinze dei palpi Nuxis 1,10 - 1,19 mm; *C. siculus* 0,59 - 0,70 mm) e per il diverso numero di denti triangolari nelle dita dei palpi (dito fisso Nuxis 21 - 23, mobile 8 - 10; *C. siculus* rispettiv. 14 - 16 e 6 - 7).

Non vi sono invece validi caratteri atti a separare gli esemplari sardi di Nuxis dal tipo ♀ di *C. concii* dell'Arma delle Arene Candide 34 Li/SV presso Finale Ligure (già ridescritto da Gardini, 1980a) e da esemplari conspecifici provenienti dalla stessa area geografica (1♂, Finale Ligure, Caprazoppa, 29.X.1982, G. Gardini, C. Giusto, G. Troiano leg. in lecceta; 1♀, Loano, Grotta di Verzi 91 Li/SV, G. Gardini leg., coll. G. Gardini).

La ♀ di Monte Nieddu presso Nuxis, citata e descritta da Callaini (1983, sub *C. siculus*; 1984, sub *C.* cfr. *concii*) è sicuramente conspecifica con gli esemplari della Gr. della Cava Romana 601 Sa/CA e della vicina Gr. di Sa Folla 519 Sa/CA e deve essere quindi riferita a *C. concii.* Gli altri esemplari studiati, provenienti da grotte del Sulcis, del Gerrei e dell'Ogliastra, rappresentano un insieme di popolazioni cavernicole strettamente affini ma non omogenee per il diverso grado di troglomorfosi raggiunto e sono qui considerati provvisoriamente tutti conspecifici in quanto l'esiguità del materiale a disposizione non consente altre interpretazioni. La popolazione dei calcari paleozoici del Gerrei, rappresentata da una sola ♀ della Gr. Gospuru 148 Sa/CA, sembra essere quella maggiormente differenziata per la forte riduzione oculare, le maggiori dimensioni e l'allungamento delle appendici (tab. 2).

Tab. 2. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953 delle grotte: Cava Romana 602 Sa/CA, Gospuru 148 Sa/CA, Orroli 70 Sa/NU, Lecorci 660 Sa/NU e Trodori 674 Sa/NU.

Chthonius (E.) concii Beier, 1953	Gr. Cava Romana 601 Sa/CA	Gr. Cava Romana 601 Sa/CA	Gr. Gospuru 148 Sa/CA	Gr. di Orroli 70 Sa/NU	Gr. di Orroli 70 Sa/NU	Gr. di Lecorci 660 Sa/NU	Gr. Trodori 674 Sa/NU
	♂♂	♀♀	♀	♂	♀	♀	♀
Occhi	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2 ridotti+0	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2+2 ridotti
Microchete preoculari	1	1e2	1	1	1e2	1	1
Cefalotorace L	0,50-0,52	0,50-0,52	0,66	0,56	0,60	0,58	0,62
Femore dei palpi L	0,79-0,80	0,82-0,84	1,14	0,90	1,02	0,93	1,07
Pinze dei palpi L	1,10-1,14	1,16-1,19	1,54	1,21	1,40	1,28	1,45
Pinze dei palpi L/l	4,9-5,7	4,9-5,0	6,0	5,8	5,4	5,7	5,6
Dito mobile dei palpi L	0,60-0,67	0,68-0,69	0,90	0,69	0,80	0,73	0,85
Dito mobile/mano	1,3-1,4	1,4	1,2	1,35	1,3	1,35	1,4
Femore/dito mobile	1,2-1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Femore/cefalotorace	1,5-1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7

Gardini (1995) cita *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 genericamente di "Sicilia" sull'esame del seguente materiale sinora inedito: 2♂♂ 1♀, Carini, 90 m s.l.m., Grotta dei Puntali 113 Si/PA, 6.I.1973, Romano leg.; 1♀, id., 30.IV.1974, id.; 2♀♀, Siracusa, 27 m s.l.m., Gr. Pellegrino 7002 Si/SR, II.1976, D. Caruso leg.; 1T, id., 24.X.1974, id.; 1 ad., Licata, Gr. Grangela n. c. Si/SR, 23.V.1974, D. Caruso leg. (coll. G. Gardini). A seguito dello studio del materiale sardo, ritengo che anche gli esemplari siculi sopra citati debbano essere attribuiti a *C. concii* e credo sia necessario verificare, in futuro, la validità di *C. maltensis*.

Chthonius (E.) sardous n. sp.

DIAGNOSI (♂♀). Uno *Chthonius* (subgen. *Ephippiochthonius*) troglobio che differisce dalle specie congeneri corso-sarde prive di dente subterminale al dito mobile dei cheliceri e di lamella basale al dito mobile dei palpi per l'insieme dei seguenti caratteri: strutture oculari anteriori ridotte a tapetum debolmente rifrangente, posteriori del tutto assenti; dito fisso e dito mobile delle pinze dei palpi rispettivamente con 33 - 36 e 17 - 18 denti triangolari; cefalotorace con 2 microchete in posizione preoculare per lato e 2 setole basali; femore dei palpi lungo 1,26 - 1,35 mm, pinze 1,68 - 1,83 mm (x7,3 - 7,9), dito mobile 1,02 - 1,14 mm.

MATERIALE TIPICO. 1♂ (holotypus) 1♀ (paratypus), Domusnovas (Cagliari), Su Corovau, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA, 286 m s.l.m., 22.I.1995, G. Marini leg. sotto pietre; 1T (paratypus), id., 21.XI.1994, G. Pani leg. su legno marcio nella frana a 200 m dall'ingresso; 1♂ 1T (paratypi), id., 16.IX.1997, J. De Waele, A. Saba leg. nella galleria mineraria; 1T 2D (paratypi), id., 15.XI.1997, G. Marini leg. a 100 m dall'ingresso (esemplari deformati); 1♀ (paratypus), Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Grotta del Cancello 1423 Sa/CA, 190 m s.l.m., 22.VI.1996, J. De Waele leg. su carta nella Sala; 1T (paratypus), id., 27.X.1996, D. Deidda, R. Spiga leg. su legno marcio a 100 m dall'ingresso (coll. G. Gardini, Genova)

DERIVATIO NOMINIS. Dall'aggettivo latino "*sardous*": di -, relativo alla Sardegna.

DESCRIZIONE ♂ ♀. Corpo 2,4 - 2,7 mm, tegumento depigmentato, superficie laterale del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0 - 1,1, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore (fig. 22) tra le due setole mediali con dentelli lunghi e aguzzi, in entrambi i sessi con largo epistoma poco prominente; area oculare come in fig. 22, occhi assenti (strutture oculari anteriori ridotte a tapetum debolmente rifrangente); 18 macrochete: 4 anteriori lunghe 0.14 mm + 2 microchete in posizione preoculare per lato, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - X: 9o10 - (3)8o9(3) - (2)8o9(2) - 9 - 6o7 - 6o7 - 6 - 6 - 7, apertura genitale dei ♂♂ con 8e8(9) setole per lato. Cheliceri (figg. 23 - 24) x2,3 - 2,4, mano con 6 (eccez. 5) setole e 2 microchete laterali, dentatura come in figg. 23 - 24, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 23 - 24; tubercolo setigero digitiforme, poco prominente, più largo nelle ♀♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4e4, con 10 - 14 spine coxali; coxe III 5e5, con 7 - 12 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: trocantere x1,9 - 2,1, femore x9,3 - 9,6 (♂♂) x8,4 - 9,2 (♀♀), patella x2,8 - 3,3 (♂♂) x3,0 - 3,1 (♀♀), pinze (fig. 25) x7,6 - 7,9 (♂♂) x7,3 - 7,4 (♀♀), mano delle pinze x2,9 - 3,1 (♂♂) x2,8 - 2,9 (♀♀); mano con lievissima depressione dorsale prossimalmente *ib-isb* e con area dorso-laterale piana tra *isb* ed *eb*; sulla superficie ventrale della mano, presso l'articolazione del dito mobile, è presente un gruppo di 11 - 17 pori (fig. 26); dito fisso con 33 - 36 denti triangolari dritti, aguzzi e, prossimalmente, con 8 - 10 denti largamente arrotondati, tutti con canale dentale; è inoltre presente, in alcuni esemplari, un piccolo dente triangolare prossimalmente il dente modificato (td) latero-distale (fig. 27); metà distale del dito mobile con 16 - 18 denti triangolari dritti, aguzzi e 17 - 19 denti largamente arrotondati nella metà prossimale, tutti con canale dentale; come nel dito fisso, anche nel mobile è presente in alcuni esemplari un piccolo dente triangolare subterminale (fig. 27); sensillo p_1 del dito mobile situato distalmente *sb*, tra il 3° e l'8° dente; tricobotri come in figg. 25, 27; dito mobile/mano x1,5-1,6 (♂♀); femore/dito mobile x1,2 (♂♀); femore/cefalotorace x1,9-2,0 (♂♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,69 - 0,71 per 0,62 - 0,66 (0,58 - 0,63 anteriormente) (♂♂), 0,64 - 0,69 per 0,62 - 0,63 (0,59 anteriormente) (♀♀). Cheliceri 0,61 - 0,66 per 0,26 - 0,29 (♂♂), 0,62- 0,64 per 0,27 (♀♀), dito mobile 0,33 - 0,34 (♂♂) 0,335 - 0,34 (♀♀). Palpi: trocantere 0,33 - 0,34 per 0,16 - 0,175 (♂♂), 0,32 - 0,33 per 0,17 (♀♀); femore 1,30 - 1,35 per 0,14 (♂♂), 1,26 - 1,29 per 0,14 0,15 (♀♀); patella 0,50 - 0,54 per 0,15 - 0,19 (♂♂), 0,48 - 0,50 per 0,16 (♀♀); pinze 1,77 - 1,83 per 0,225 - 0,24 (♂♂), 1,68 - 1,77 per 0,23 - 0,24 (♀♀); mano delle pinze 0,69 - 0,70 (♂♂), 0,64 - 0,69 (♀♀); dito mobile 1,07 - 1,14 (♂♂), 1,02 - 1,07 (♀♀).

DESCRIZIONE DELLE TRITONINFE. Corpo 1,95 - 2,0 mm, tegumento depigmentato. Cefalotorace x1,0 - 1,1, orlo anteriore dentellato ma non prominente in largo epistoma, strutture oculari assenti, 18 macrochete e 1o2 microchete in posizione preoculare per lato. Chetotassi tergale come negli adulti. Chetotassi sterniti II - X: 6 - (2)6o7(2) - (1)6(1) - 7 - 6o7 - 6 - 6 - 6 - 6. Cheliceri x2,0 - 2,1, mano con (4)5 setole +1o2m laterali, dito fisso

e dito mobile con circa 6 denti, dito mobile senza dente isolato preapicale, ratio *gl* = 0,57 - 0,59, tubercolo setigero conforme a quello della ♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3+2m; coxe II 4e4, con 10 - 12 spine coxali; coxe III 5e5, con 6 - 8 spine coxali; coxe IV 5e5; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: trocantere x1,7, femore x7,3 - 7,6, patella x2,3 - 2,5, pinze x6,8 - 7,0, mano delle pinze x2,6 - 2,7, superficie ventrale della mano con 6 - 10 pori; dito fisso con 30 - 36 denti triangolari dritti, aguzzi e 4 - 6 denti basali largamente arrotondati; prossimalmente il dente modificato (td) latero-distale sono presenti uno o due piccoli denti triangolari; dito mobile con 15 - 16 denti triangolari nella metà distale e, nella metà prossimale, con 12 - 13 denti ad apice arrotondato; come nel dito fisso, sono presenti 1 o 2 denti triangolari subterminali; sensillo p_1 del dito mobile situato distalmente *b*, a livello del 10° dente; dito mobile/mano x1,5 - 1,6; femore/dito mobile x1,2; femore/cefalotorace x1,6.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,53 - 0,57 per 0,52 (0,50 anteriormente). Chelicери 0,48 per 0,23 - 0,24, dito mobile 0,25 - 0,26. Palpi: trocantere 0,225 - 0,24 per 0,13 - 0,14; femore 0,88 - 0,92 per 0,12; patella 0,32 - 0,38 per 0,14 - 0,15; pinze 1,23 - 1,30 per 0,175 - 0,19; mano delle pinze 0,46 - 0,51; dito mobile 0,73 - 0,78.

NOTE. Il modello di dentatura delle dita dei palpi e la forma della mano di *Chthonius sardous* n. sp., unitamente all'assenza del dente subterminale nel dito mobile dei cheliceri e alla presenza di due setole alla base del cefalotorace, sono caratteri comuni a un consistente numero di specie di *Ephippiochthonius* dell'area mediterranea, soprattutto centro-occidentale. Nel complesso sardo-corso le affinità di *C. sardous* sono da ricercarsi nel gruppo *concii - remyi - poseidonis - grafittii,* nel cui ambito *C. grafittii* e *C. sardous* n. sp. rappresentano la massima espressione adattativa in relazione all'ambiente cavernicolo. In sede di diagnosi sono indicati i caratteri atti a discriminare *C. sardous* da queste specie. *Chthonius remyi* Heurtault, 1975, specie cavernicola corsa non trattata nella presente nota, ha le stesse dimensioni di *C. sardous* n. sp. ma da questa differisce per l'assenza, nel ♂, di tubercolo setigero al dito mobile dei cheliceri, per avere le appendici meno slanciate (femore dei palpi ♂ *C. remyi* x8,0, ♂♂ *C. sardous* x9,3 - 9,6; pinze ♂ *C. remyi* x6,5, ♂♂ *C. sardous* x7,6 - 7,9; dito/mano ♂ *C. remyi* x1,36, ♂♂ *C. sardous* x1,5 - 1,6) e per il minor numero di denti nelle dita dei palpi (dito fisso: 29 triangolari in *C. remyi*, 33 - 36 in *C. sardous*; dito mobile: 9 triangolari in *C. remyi*, 16 - 18 in *C. sardous*).

Le principali differenze atte a discriminare *C. sardous* n. sp. da *C. girgentiensis* Mahnert, 1982 (Malta), *C. balearicus* Mahnert, 1977 e *C. ponsi* Mahnert, 1993 (Baleari) sono riportate in tab. 3.

Chthonius (E.) tetrachelatus (Preyssler, 1790)

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀, Ozieri (Sassari), Gr. del Carmelo 21 Sa/SS, 420 m s.l.m., 9.IV.1995, G. Grafitti leg. su parete nella zona terminale; 1 ♀, Cuglieri (Oristano), Tegas, Gr. di Cappas 181 Sa/OR, 193 m s.l.m., 2.IV.2005, G. Grafitti, C. Logias leg.

Specie troglossena euriecia, eurizonale e spesso antropofila, già nota di due grotte delle province di Cagliari e di Nuoro, *C. tetrachelatus* è entità euro-mediterranea-macaronesica importata in U.S.A. e in Australia (Harvey, 1991) nota di quasi tutte le regioni d'Italia (Gardini, 2000).

Tab. 3. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di *Chthonius (E.) sardous* n. sp., *C. (E.) girgentiensis* Mahnert, 1982, *C. (E.) balearicus* Mahnert, 1977 e *C. (E.) ponsi* Mahnert, 1993.

	C.sardous n. sp.	*C. girgentiensis* Mahnert, 1982	*C. balearicus* Mahnert, 1977	*C. ponsi* Mahnert, 1993
	♂ ♀	♀	♂ ♀	♂ ♀
Tubercolo setigero	sì (♂ e ♀)	sì (♀)	no (♂) sì (♀)	no (♂) sì (♀)
Femore dei palpi L	1,26-1,35	0,92	0,81-0,91	0,73-0,80
Pinze dei palpi L	1,68-1,83	1,25	1,09-1,33	0,99-1,02
Dita dei palpi L	1,02-1,14	0,81	0,68-0,81	0,58-0,61
Femore dei palpi L/l	8,4 - 9,6	7,4	7,16-8,15	6,2-6,6
Pinze dei palpi L/l	7,3 - 7,9	6,5	5,4-6,7	4,9-5,5
Mano dei palpi L/l	2,9 - 3,1	2,5	2,3-2,6	2,1 -2,3
Dita/mano	1,5 - 1,6	1,64	1,45-1,76	1,40-1,45
Denti dito fisso	33-36 + 8-10	36 + ?	25-34	22-26
Denti dito mobile	16-18 + 17-19	31 + ?	12-15 + 8-15	8-9 + 9-10

Gen. *Spelyngochthonius* Beier, 1955

Spelyngochthonius sardous Beier, 1955

MATERIALE ESAMINATO. 1♀, Olbia (Sassari), Isola Tavolara, Punta La Mandria, Inghiottitoio della Mandria 189 Sa/SS, 90 m s.l.m., 20.III.1994, M. Mucedda leg. sotto pietra sul fondo del pozzo esterno, a -13 m; 1T, Olbia (Sassari), Isola Tavolara, Gr. dei Trolls 2402 Sa/SS, 150 m s.l.m., 19.IX.1998, A. Gillono leg. su radici nella parte terminale della cavità; 1♀, Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Gr. di Santa Aintroxia 129 Sa/CA, 183 m s.l.m., 9.VIII.1996, J. De Waele, M. Pisano leg. sotto pietra a 50 m dall'ingresso; 1T, Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Gr. di Cuccuru Tiria 231 Sa/CA, 187 m s.l.m., 27.VIII.1994, D. Deidda, J. De Waele, G. Pani leg. sotto pietra; 1♂ 3♀ ♀, Santadi (Cagliari), Monte Meana, Is Zuddas, Gr. Is Zuddas 763 Sa/CA, 120 m s.l.m., 21.XII.2003, C. Onnis leg. su legno marcio, ramo del Sifone e presso Sala dell'Organo.

L'attribuzione delle popolazioni dell'Is. Tavolara e dell'Iglesiente a *S. sardous*, specie troglobia nota sinora di tre grotte presso Dorgali (Gardini, 1994), non è certa ma è la sola proponibile dallo studio del materiale a disposizione. Gli adulti di questi esemplari hanno in comune: i) la posizione del tricobotrio *et*, molto più vicino a *dx* che al gruppo *it-est*, ii) il dito mobile dei palpi con lamella basale liscia nel quarto prossimale, iii) 4 setole sui tergiti I-IV e iv) l'assenza di dente isolato sul dito mobile dei cheliceri. Questi caratteri li differenziano nettamente da *S. beieri* Gardini, 1994, ma sono condivisi sia da *S. sardous* che da *S. grafittii* Gardini, 1994 della Gr. di Molafà 937 Sa/SS presso Sassari. Il ♂ di *S. grafittii* ha i cheliceri con tubercolo setigero molto pronunciato, quasi digitiforme (Gardini, 1977: 42, fig. 6), mentre nei ♂♂ di *S. sardous* il tubercolo setigero è quasi assente (Gardini, 1994: 5, fig. 1) ed è digitiforme nelle ♀♀ (Gardini, 1977: 42, fig. 5). Questo dimorfismo, presente negli esemplari della Gr. Is Zuddas, consiglia di attribuire le popolazioni dell'Iglesiente a *S. sardous*; altri dati morfologici e morfometrici sono riportati in tab. 4.

La ♀ e la tritoninfa di Tavolara, qui riferite a *S. sardous* malgrado l'assenza del ♂, sono di seguito brevemente descritte.

Tab. 4. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955 delle grotte: Inghiottitoio della Mandria 189 Sa/SS, Bue Marino 12 Sa/NU (loc. typ.), Toddeitto 89 Sa/NU, Is Zuddas 763 Sa/CA e Santa Aintroxia 129 Sa/CA.

Spelyngochthonius sardous Beier, 1955	Ingh. della Mandria 189 Sa/SS	Gr. Bue Marino 12 Sa/NU	Gr. Toddeitto 89 Sa/NU	Gr. Toddeitto 89 Sa/NU	Gr. Is Zuddas 763 Sa/CA	Gr. Is Zuddas 763 Sa/CA	Gr. Santa Aintroxia 129 Sa/CA
	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♀
Cefalotorace L	0,37	0,36	0,29	0,34	0,31	0,37	0,43
Tubercolo setigero	digitiforme	digitiforme	assente	digitiforme	assente	digitiforme	digitiforme
Femore dei palpi L	0,47	0,485	0,40	0,46	0,41	0,47	0,53
Pinze dei palpi L	0,64	0,68	0,58	0,69	0,555	0,67	0,74
Pinze dei palpi L/l	4,6	5,0	6,1	4,8	5,5	4,9	5,0
Dito mobile palpi L	0,38	0,39	0,35	0,42	0,32	0,39	0,43
Dito mob./mano	1,4	1,34	1,5	1,45	1,33	1,37	1,38
Denti dito fisso	16	13	15	13	14	19	17
Denti dito mobile	11	10	12	9	12	12	12
Femore/dito mobile	1,2	1,24	1,1	1,1	1,28	1,2	1,23
Femore/cefalotorace	1,3	1,35	1,4	1,35	1,32	1,27	1,23

DESCRIZIONE DELLA ♀ DELL'INGHIOTTITOIO DELLA MANDRIA 189 SA/SS.

Corpo 1,03 mm, depigmentato. Cefalotorace x1,1, orlo anteriore e area oculare come in fig. 28, occhi del tutto assenti; 18 macrochete: 4 anteriori, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 5 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX: 8 - (2)7(2) - (2)7(2) - 9 - 9 - 9 - 9 - 9. Cheliceri (fig. 29) x2,1, mano con 5 setole e 3 microchete laterali, dentatura come in fig. x, dito mobile senza dente isolato preapicale, setola *gl* a metà del dito mobile; tubercolo setigero allungato, digitiforme. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 4(+3m); coxe II 5, con 10 spine coxali; coxe III 6, con 4 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale assente. Palpi (figg. 30 - 31): femore x5,2; patella x1,8; pinze x4,6; mano delle pinze x2,0, subglobosa alla base; dito fisso con 17 denti triangolari e un aguzzo dente modificato (td) latero-distale; dito mobile nel terzo prossimale con lamella dritta e, nei due terzi distali, con 11 denti triangolari (di cui il primo prossimale molto piccolo); sensillo p_1 del dito mobile e tricobotri come in fig. 31; dito mobile/mano x1,4; femore/dito mobile x1,2; femore/cefalotorace x1,3.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,37 per 0,34. Cheliceri 0,27 per 0,13, dito mobile 0,14. Palpi: femore 0,47 per 0,09, patella 0,17 per 0,095, pinze 0,64 per 0,14, mano delle pinze 0,275, dito mobile 0,38. Zampe del IV paio: femore + patella 0,41 per 0,15, tibia 0,31 per 0,065, basitarso 0,13 per 0,05, telotarso 0,32 per 0,03.

Dati sulla tritoninfa della Grotta dei Trolls 2402 Sa/SS (in cattivo stato di con-

servazione): dito mobile dei cheliceri lungo 0,105 mm, con dentatura e tubercolo setigero come in fig. 32; pinze dei palpi 0,49 per 0,09 mm, mano 0,205, dito mobile 0,285; dito fisso dei palpi con 15 denti triangolari, dito mobile con 12 denti, di cui il primo prossimale molto piccolo.

Spelyngochthonius dewaelei n. sp.

DIAGNOSI (♂ ♀). Uno *Spelyngochthonius* che differisce dalle specie congeneri per l'insieme dei seguenti caratteri: chetotassi dei tergiti I - IV: 2 - 2 - 4 - 4; mano dei palpi lagyniforme (sensu Judson, 2007), fortemente ristretta e cilindrica distalmente i tricobotri *ib-isb*; tricobotrio *et* disposto a metà tra *it-est* e *dx*; lamella basale del dito mobile dei palpi apparentemente liscia, non ondulata; sensillo prossimale del dito mobile (p_1) situato su tubercolo dentiforme; dito mobile dei cheliceri senza dente isolato subapicale e con tubercolo setigero quasi assente nei ♂♂, digitiforme e prominente nelle ♀♀; palpi con pronunciata granulosità a raspa e macrochete corte e robuste.

MATERIALE TIPICO. 1♂ (holotypus) 1♂ (paratypus), Armungia (Cagliari), Baccu Gospuru, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA, 125 m s.l.m., 21.IX.1997, J. De Waele e M. Masala leg. presso il fiume a 200 m dall'ingresso; 1♂ 3♀♀ 1T (paratypi), id., 4.VI.2003, J. De Waele leg. (Coll. G. Gardini, Genova).

DERIVATIO NOMINIS. Dedicata a Jo De Waele, del Gruppo Speleo-Archeologico "G. Spano" di Cagliari, ora docente presso il Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali dell'Università di Bologna.

DESCRIZIONE ♂ ♀. Corpo 1,2 - 1,3 mm, tegumento depigmentato, superficie laterale del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa, mano dei palpi fortemente granulosa. Cefalotorace x1,1, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore, in entrambi i sessi, con dentelli corti, sottili e aguzzi e, tra le due setole mediali, prominente (fig. 33), con circa 10 denti molto lunghi e aguzzi; area oculare come in fig. 33, occhi del tutto assenti; 18 macrochete robuste: 4 anteriori lunghe 0,11 mm, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 2 - 2 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX: 8 - (2)8(2) - (2)7o8(2) - 8 - 8 - 8 - 8 - 8, apertura genitale dei ♂♂ con 6 setole per lato. Cheliceri (figg. 34 - 35) x2,2, mano con 6 (eccez. 5) setole + 2 microchete laterali e medialmente con 3 - 4 processi spiniformi; dito fisso con 8 - 10 denti di dimensioni prossimalmente degradanti e 2 - 3 tubercoli basali; dito mobile con 9 - 11 denti, di cui il distale poco separato dagli altri, posizione della setola *gl* come in figg. 34 - 35; tubercolo setigero quasi assente nei ♂♂, digitiforme e prominente nelle ♀♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 4(+3m); coxe II 5, con 10 - 14 spine coxali inserite in linea arcuata, quasi a semicerchio, con concavità rivolta medialmente; coxe III 5, con 4 (eccez. 3 - 6) spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale assente. Palpi (figg. 36 - 40): femore x5,9 - 6,0 (♂♂) x6,5 (♀♀), con granulosità a raspa latero-basalmente e, medialmente, nella prima metà (fig. 36); patella x2,0 (♂♂) x2,1 (♀♀), pinze (figg. 37 - 40) x6,0 (♂♂ ♀♀), mano delle pinze x2,65 (♂♂) x2,7 (♀♀), dorso-lateralmente con diffusa granulosità a raspa e, in visione dorsale (figg. 37, 39), fortemente ristretta distalmente i tricobotri *ib-isb*, sicché tra *ib-isb*

e *ist-esb* la mano appare, sempre in visione dorsale, subcilindrica; dito fisso con 12 - 13 denti triangolari dritti, aguzzi, tutti con canale dentale, e con un dente modificato laterale (td) subterminale; metà distale del dito mobile con 7 denti triangolari dritti, aguzzi, con canale dentale, 1 dente prossimale (senza canale) largamente arrotondato e lamella basale impercettibilmente crenellata; sensillo p_1 del dito mobile situato distalmente *b*, su prominenza dentiforme ben evidente; apodema del dito mobile lungo e sottile; tricobotri come in figg. 37 - 38; dito mobile/mano x1,2 (♂ ♀); femore/dito mobile x1,3 (♂ ♀); femore/cefalotorace x1,4 (♂ ♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,41 - 0,45 per 0,37 - 0,40 (0,35 - 0,38 anteriormente) (♂♂ ♀♀). Cheliceri 0,35 - 0,36 per 0,15 - 0,16 (♂♂), 0,40 per 0,18 (♀♀), dito mobile 0,17 - 0,18 (♂♂) 0,20 (♀♀). Palpi: femore 0,59 - 0,60 per 0,10 (♂♂), 0,65 per 0,10 (♀♀); patella 0,22 per 0,11 (♂♂), 0,24 per 0,115 (♀♀); pinze 0,82 per 0,135 (♂♂), 0,90 per 0,15 (♀♀); mano delle pinze 0,36 (♂♂), 0,41 (♀♀); dito mobile 0,455 (♂♂), 0,50 (♀♀).

DESCRIZIONE DELLA TRITONINFA. Corpo 0,85 mm, tegumento depigmentato. Cefalotorace x1,1, orlo anteriore come negli adulti, strutture oculari assenti, 18 macrochete: 4 - 6 - 4 - 2 - 2. Chetotassi tergale come negli adulti. Chetotassi sterniti II - IX: 4 - (1)6(1) - (1)6(1) - 6 - 6 - 7 - 7 - 7. Cheliceri x2,2, mano con 5 setole +2m laterali, medialmente con 2 processi spiniformi; dito fisso e dito mobile rispettivamente con 7 e 8 denti, dito mobile con dente distale contiguo agli altri, setola *gl* appena distalmente la metà del dito mobile, tubercolo setigero conforme a quello delle ♀♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3+2m; coxe II 4, con 8 e 9 spine coxali disposte come negli adulti; coxe III 5, con 3 e 4 spine coxali; coxe IV 5; tubercolo intercoxale assente. Palpi: femore x5,8, patella x1,7, pinze x5,8, mano delle pinze x2,6, conforme a quella degli adulti; dito fisso con 11 denti triangolari dritti, aguzzi e un dente accessorio laterale (td) subterminale; dito mobile con 6 denti triangolari nella metà distale e 1 piccolo dente prossimale; sensillo del dito mobile situato su prominenza come negli adulti; dito mobile/mano x1,2; femore/dito mobile x1,3; femore/cefalotorace x1,35.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,30 per 0,28 (0,26 anteriormente). Cheliceri 0,26 per 0,115, dito mobile 0,125. Palpi: femore 0,41 per 0,07; patella 0,155 per 0,09; pinze 0,58 per 0,10; mano delle pinze 0,26; dito mobile 0,32.

NOTE. Le straordinarie caratteristiche morfologiche di *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp. consentono una immediata distinzione di questa specie dalle altre cinque sinora note, ma risulta difficile individuarne le affinità. La chiave dicotomica proposta da Gardini (1994), che utilizza prevalentemente caratteri non adattativi, evidenzia due gruppi di specie: uno comprendente specie dell'Hérault e di Sardegna (*S. provincialis* Vachon & Heurtault-Rossi, 1964, *S. sardous* Beier, 1955 e *S. grafittii* Gardini, 1994), l'altro specie di Catalogna e di Sardegna (*S. heurtaultae* Vachon, 1967 e *S. beieri* Gardini, 1994). *S. dewaelei* n. sp. presenta caratteri che non consentono una sua certa attribuzione né al primo né al secondo gruppo. La peculiare forma della mano delle pinze dei palpi, definita "lagyniforme" da Judson (2007), presente nelle specie di *Spelyngochthonius* e particolarmente accentuata in *S. dewaelei* n. sp., è carattere che si riscontra indipendentemente in diversi generi di Chthoniidae ma anche in rappresentanti di altre famiglie di pseudoscorpioni. Concordo

con Judson (2007) nel supporre che tale modificazione sia correlata alla funzionalità meccanica del processo di apertura/chiusura del dito mobile delle pinze.

La chiave dicotomica proposta, che aggiorna la precedente (Gardini, 1994), evidenzia la posizione isolata di *S. dewaelei* n. sp. rispetto ai due gruppi di specie noti.

1. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *dx* oppure più vicino a *it-est*, mai equidistante da *dx* e *it-est*; coxe II con 6 - 12 spine coxali disposte in gruppo, apparentemente non allineate; mano dei palpi, in visione dorsale, più o meno dilatata alla base e gradualmente ristretta distalmente sino alla base delle dita; lamella basale del dito mobile non elevata in corrispondenza del sensillo prossimale (p_1); pinze dei palpi lunghe 0,555 - 0,82 mm.....2

1'. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* equidistante da *dx* e *it-est*; coxe II con 10 - 14 spine coxali allineate a semicerchio; mano dei palpi, in visione dorsale, bruscamente ristretta distalmente *ib-isb* e cilindrica sino alla base delle dita; sensillo prossimale del dito mobile (p_1) situato su una elevazione dentiforme della lamella basale; pinze dei palpi lunghe 0,82 - 0,90 mm. - Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4; dito mobile dei cheliceri nel ♂ senza tubercolo setigero; dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 - 13 e 7 denti; dito mobile con lamella basale liscia (impercettibilmente crenellata) e con apodema lungo e sottile (♂ ♀; Sardegna, Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA) ....*S. dewaelei* n. sp.

2. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *dx*; Tergiti I - IV con chetotassi 4 - 4 - 4 - 4; dito mobile dei palpi con lamella basale liscia.....3

2'. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *it-est*; Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4 o 2 - 4 - 4 - 4; dito mobile dei palpi con lamella basale ondulata 5

3. Dito mobile dei cheliceri dei ♂♂ senza evidente tubercolo setigero 4

3'. Dito mobile dei cheliceri dei ♂♂ con tubercolo setigero prominente. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 e 9 denti; pinze dei palpi lunghe 0,555 mm (♂; Sardegna, Sassari, Grotta di Molafà 937 Sa/SS) .....*S. grafittii* Gardini, 1994

4. Specie cavernicola di Sardegna; dito mobile dei cheliceri senza dente isolato subapicale; dimensioni minori: pinze dei palpi lunghe 0,555 - 0,74 mm. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 13 - 19 e 9 - 12 denti (♂ ♀, Sardegna orientale e meridionale) ....*S. sardous* Beier, 1955

4'. Specie cavernicola dell'Hérault; dito mobile dei cheliceri con dente isolato subapicale; dimensioni maggiori: pinze dei palpi lunghe 0,78 - 0,82 mm. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 15 e 9 - 11 denti (♂ ♀, Francia, Hérault) ....*S. provincialis* Vachon & Heurtault-Rossi, 1964

5. Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4; specie cavernicola della Catalogna; dito mobile dei palpi con apodema triangolare corto e tozzo. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 e 8 denti; pinze dei palpi lunghe 0,72 mm (♂, Tarragona, Cova de la Merla) .....*S. heurtaultae* Vachon, 1967

5'. Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 4 - 4 - 4; specie cavernicola di Sardegna; dito mobile dei palpi con apodema triangolare lungo e acuminato. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 13 e 7 denti; pinze dei palpi lunghe 0,705 mm (♀, Sardegna, Sassari, Usini, Grotta di S. Caterina 2547 Sa/SS) .....*S. beieri* Gardini, 1994

Conclusioni

Le attuali conoscenze sugli Chthoniidae cavernicoli sardi consentono di evidenziare alcune caratteristiche del loro popolamento ipogeo.

Gli *Chthonius* cavernicoli ed endogei presenti in Sardegna (fig. 41) appartengono tutti al subgen. *Ephippiochthonius*: mancano quindi gli *Chthonius* s. str., rappresentati nell'attuale popolamento epigeo dell'isola solo da tre specie.

Le cinque specie eucavernicole sarde del subgen. *Ephippiochthonius* sono state attribuite a due soli gruppi: i) il gruppo di *C. cassolai*, affine agli epigei *C. bauneensis* (endemita sardo) e *C. parmensis* (specie centro-S-europea non ancora nota di Sardegna), rappresentato da popolazioni cavernicole recenti, con caratteristiche troglomorfe poco accentuate, e da popolazioni endogee di aree carsiche della Sardegna orientale; ii) il gruppo *C. concii - poseidonis - grafittii - sardous*, presumibilmente affine all'epigeo *C. tetrachelatus* (specie euro-mediterranea presente in Sardegna), nel quale sono riconoscibili tutti i livelli morfoadattativi, progressivamente accentuati da *C. concii* verso *C. sardous* e non sempre omogenei nell'ambito di popolazioni ritenute conspecifiche.

Le variazioni climatiche pleistoceniche (La Greca, 1998) sono state la probabile causa della colonizzazione ipogea degli *Ephippiochthonius* sardi avvenuta (e forse ancora in atto), in luoghi e in tempi diversi, a partire da popolazioni di superficie. Il livello di troglomorfosi raggiunto dalle attuali specie/popolazioni cavernicole può essere correlato sia all'antichità dell'insediamento ipogeo che alle dimensioni delle aree carsiche e, di conseguenza, alla consistenza numerica di ogni popolazione. Il criterio tassonomico qui adottato è quello comprensivo (lumper), in quanto ritengo sia, al momento, di primaria importanza evidenziare le affinità tra le popolazioni piuttosto che formalizzare tassonomicamente le stesse sulla base di scarso materiale e in assenza di studi atti a valutare la divergenza genetica tra le popolazioni (Moulds et al., 2007). Sono stati quindi attribuiti a *Chthonius cassolai,* a *C. concii* e a *C. poseidonis* anche esemplari che presentano livelli diversi di troglomorfosi e che sono localizzati in massicci carbonatici isolati.

Le specie del genere *Spelyngochthonius* rappresentano l'attuale componente paleoendemica, ad affinità tirreniche, del popolamento chernetologico sardo. Esclusivamente troglobie, le quattro specie di Sardegna (fig. 41) e le due dell'Hérault e di Catalogna, non hanno attuali congeneri epigee e la loro distribuzione trova spiegazione plausibile nella deriva della microplacca sardo-corsa dal margine betico-provenzale del paleocontinente europeo, avvenuta tra l'Oligocene superiore e il Miocene inferiore. *S. dewaelei* n. sp., localizzata nei calcari paleozoici carsificati del Gerrei, è la specie tassonomicamente più isolata e le sue affinità restano al momento incerte. Anche alcuni suoi caratteri adattativi, come le grandi dimensioni, la forte granulosità dei tegumenti, la robustezza delle macrochete e la forma lagyniforme della mano dei palpi sono caratteristici ed esclusivi di questo straordinario troglobio.

Ringraziamenti

Sono grato a J. Gruber (Naturhistorisches Museum Wien), L. Latella (Museo civico di Storia naturale di Verona) e G. Sabella (Dipartimento di Biologia animale, Università di Catania)

per il prestito di materiale delle collezioni di cui sono conservatori; a P. Leo (Cagliari) per il dono delle sue raccolte chernetologiche; a G. Grafitti (Gruppo Speleologico Sassarese) per l'invio del materiale qui studiato, per informazioni sulla geologia della Sardegna e per la fondamentale attività biospeleologica svolta in quest'isola negli ultimi trent'anni, col contributo degli appartenenti ai seguenti gruppi: Centro Speleologico Cagliaritano, Gruppo Grotte Ogliastra (Perdasdefogu), Gruppo Grotte Olbia, Gruppo Ricerche Ambientali (Dorgali), Gruppo Speleo - Archeologico "G. Spano" (Cagliari), Gruppo Speleo Ambientale Sassari, Speleo Club Domusnovas, Truma de Arkeo - Guturulugia "Monte Majore" (Thiesi), Unione Speleologica Cagliaritana e, soprattutto, Gruppo Speleologico Sassarese.

BIBLIOGRAFIA

BEIER M., 1973 - Neue Funde von Höhlen-Pseudoskorpionen auf Sardinien. Annalen des Naturhistorisches Museums in Wien, 77: 163-166.

CALLAINI G., 1983 - Notulae Chernetologicae XI. Il sottogenere *Ephippiochthonius* in Sardegna (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria", Genova, 84: 401-423.

CALLAINI G., 1984 - Osservazioni su alcune specie di *Chthonius* del sottogenere *Ephippiochthonius* Beier (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). Notulae Chernetologicae XVII. Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria", Genova, 85: 125-159.

GARDINI G., 1977 - Note sugli Pseudoscorpioni d'Italia. III. Su un ♂ di *Spelyngochthonius* di Sardegna: *S. sardous* Beier? (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). Bollettino della Società sarda di Scienze naturali, Sassari, 16(1976): 39-49.

GARDINI G., 1980 - Catalogo degli Pseudoscorpioni cavernicoli italiani (Pseudoscorpioni d'Italia VIII). Memorie della Società entomologica italiana, Genova, 58(1979): 95-140.

GARDINI G., 1981 - Pseudoscorpioni cavernicoli sardi.I. Chthoniidae. (Pseudoscorpioni d'Italia. X). Revue arachnologique, 3: 101-114.

GARDINI G., 1993 - *Chthonius (E.) poseidonis* (Pseudoscorpionida, Chthoniidae) nuova specie cavernicola della Nurra (Sardegna nord-occidentale) (Pseudoscorpioni d'Italia. XXVI). Bollettino della Società sarda di Scienze naturali, Sassari, 29: 75-83.

GARDINI G., 1994 - I generi *Paraliochthonius* Beier, 1956 e *Spelyngochthonius* Beier, 1955 in Italia (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). Fragmenta entomologica, Roma, 26: 1-10.

GARDINI G., 1996 - Pseudoscorpioni cavernicoli italiani. Seconda nota (Pseudoscorpioni d'Italia. XXXI). Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona, 20(1993): 157 - 174.

GARDINI G., 2000 - Catalogo degli Pseudoscorpioni d'Italia (Arachnida). Fragmenta entomologica, Roma, 32(suppl.): 1-181.

GARDINI G., 2004 - Note faunistiche e tassonomiche sugli Pseudoscorpioni (Arachnida) epigei. In: Latella L. (ed.). Il Monte Pastello. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2 Serie, Monografie naturalistiche 1: 123-133.

GARDINI G. & A. OGGIANU, 1992 - Note tassonomiche e faunistiche su alcuni *Chthonius* della fauna italiana (Pseudoscorpionida Chthoniidae) (Pseudoscorpioni d'Italia. XXV). Fragmenta entomologica, Roma, 24: 13-34.

HARVEY M. S., 1991 - Catalogue of the Pseudoscorpionida. Manchester University Press, Manchester & New York, 726 pp.

JUDSON M. L. I., 2007 - A new and endangered species of the pseudoscorpion genus *Lagynochthonius* from a cave in Vietnam, with notes on chelal morphology and the composition

of the Tyrannochthoniini (Arachnida, Chelonethi, Chthoniidae). Zootaxa, 1627: 53-68.

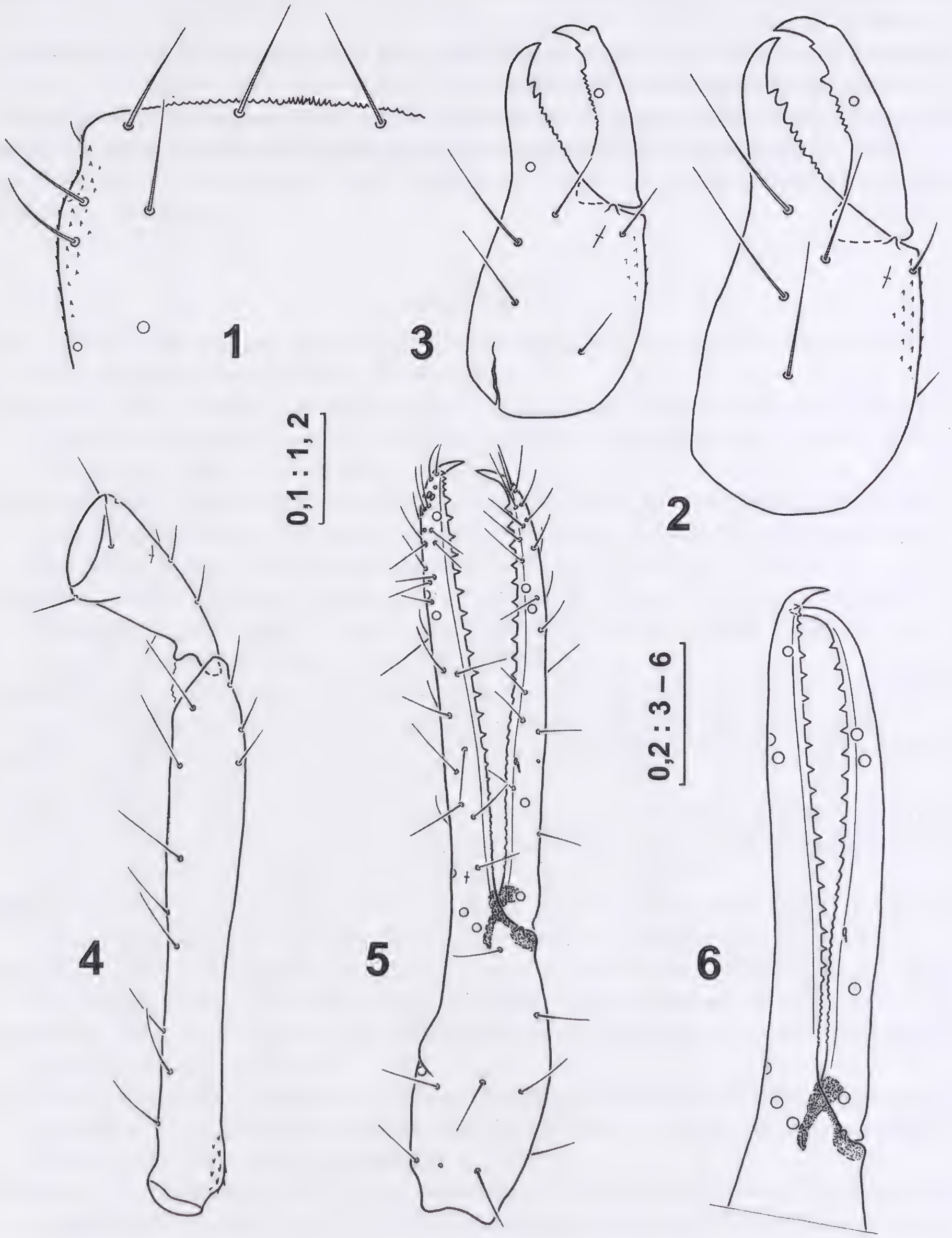
La Greca M., 1998 - La situazione paleoclimatica nel Quaternario. Biogeographia, (n. s.)19(1997): 7-29.

Lazzeroni G., 1969 - Ricerche sugli Pseudoscorpioni. VI. Il popolamento della Sardegna. Fragmenta entomologica, Roma, 6: 223-251.

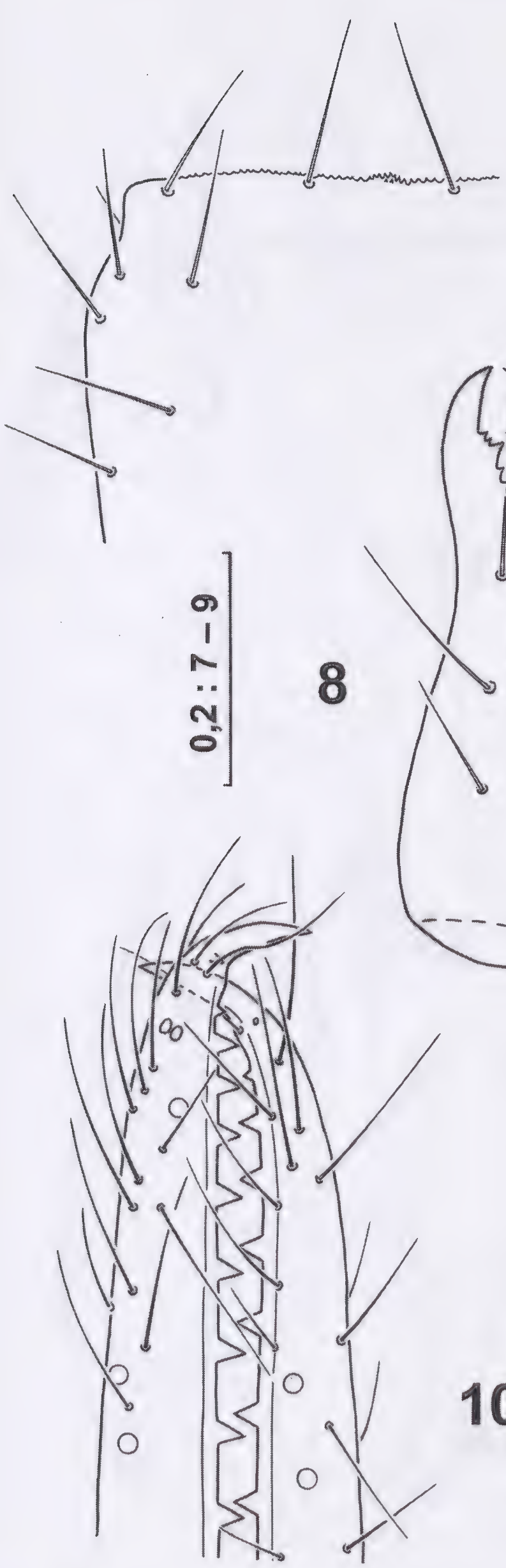
Moulds T. A., Murphy N., Adams M., Reardon T., Harvey M. S., Jennings J. & Austin A. D., 2007 - Phylogeography of cave pseudoscorpions in southern Australia. Journal of Biogeography, 34: 951-962.

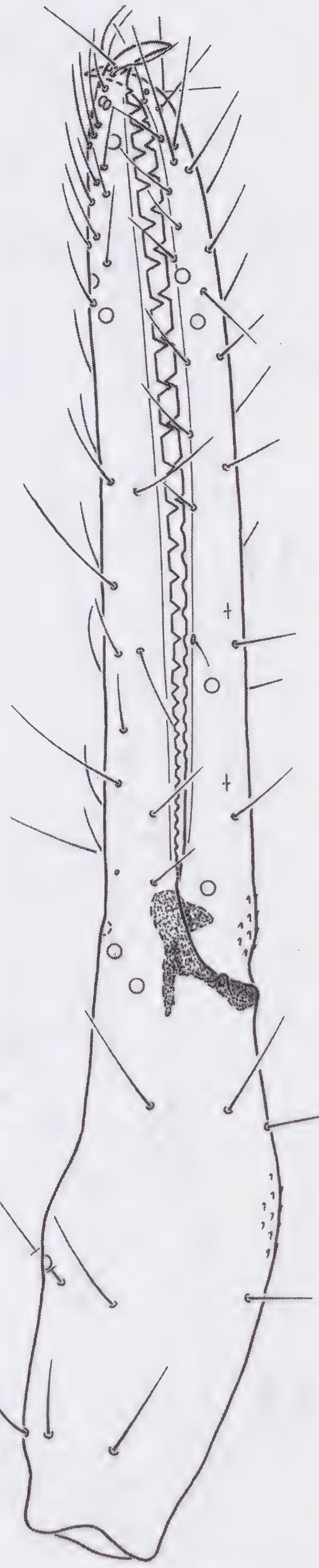
Indirizzo dell'Autore:

G. Gardini, c/o Dip. Te. Ris., Università degli Studi di Genova, corso Europa 26, I-16132 Genova GE, Italia. E-mail: giuliogardini@libero.it

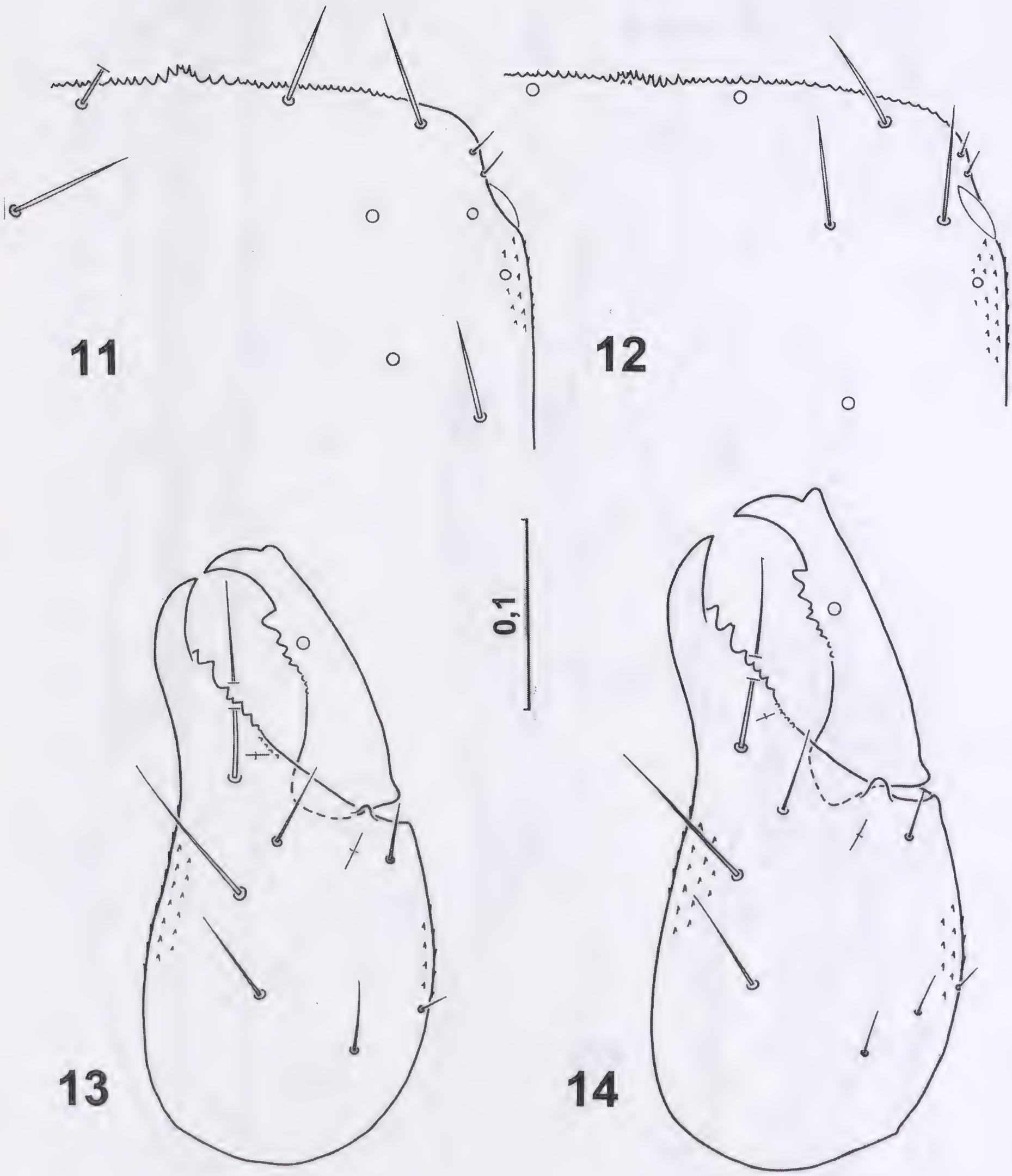


Figg. 1-6. *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973: 1 - Paratypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 2 - Id., chelicero destro; 3 - Paratypus ♀, chelicero destro; 4 - Paratypus ♂, femore e patella del palpo destro; 5 - Id., pinze del palpo destro; 6 - Paratypus ♀, dita del palpo destro (setole omesse). (Scale in mm).

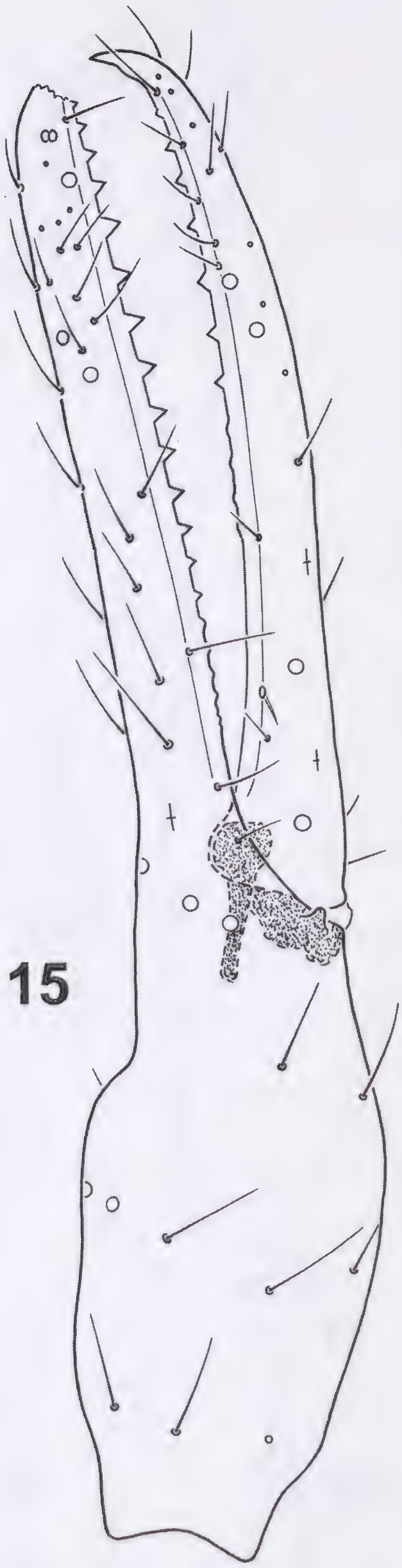


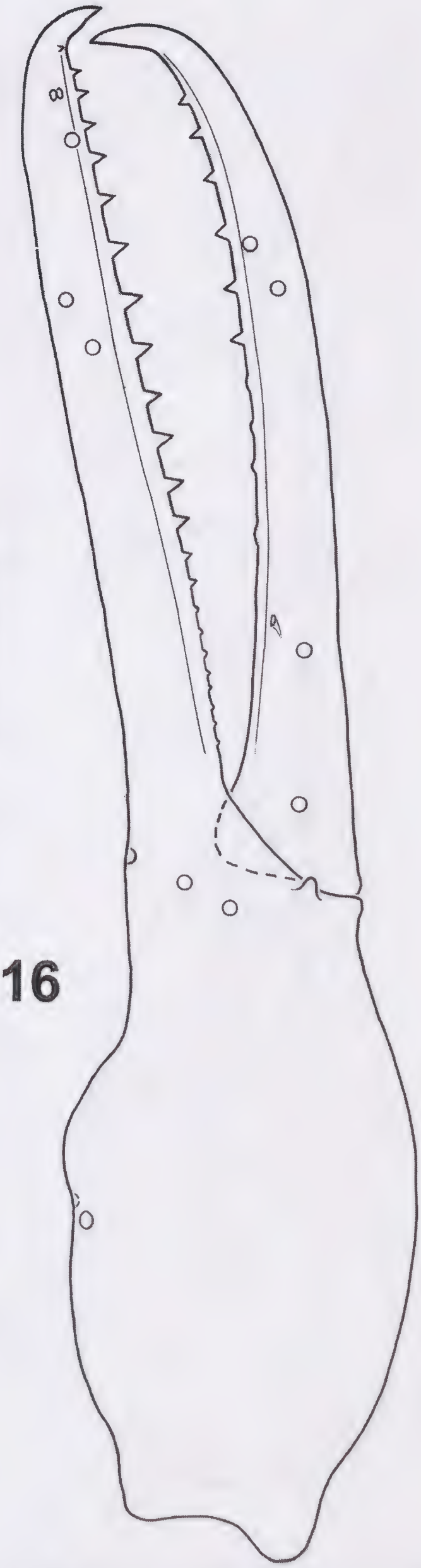


Figg. 7-10. *Chthonius (E.) poseidonis* Gardini, 1993 (♂, Gr. di Cappas 181 Sa/OR): 7 - Orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 8 - Chelicero destro; 9 - Pinze del palpo destro; 10 - Id., apice delle dita. (Scale in mm).

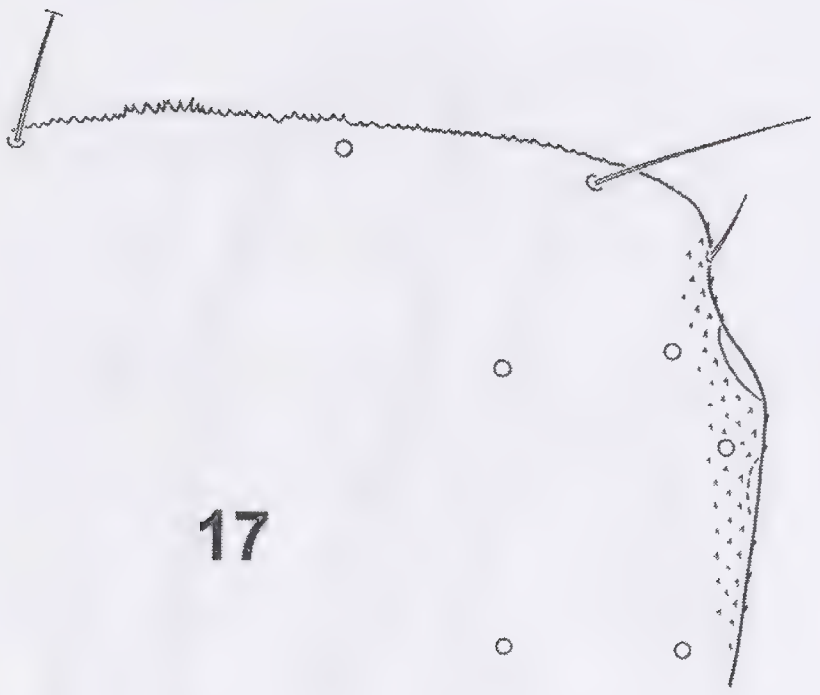


Figg. 11-14. *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 (typi ♂ e ♀, Grotta Calafarina, Pachino - Siracusa, 11.XI.1960): 11 - ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 12 - ♀, id.; 13 - ♂, chelicero destro; 14 - ♀, id.. (Scala in mm).

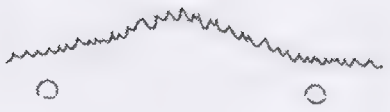




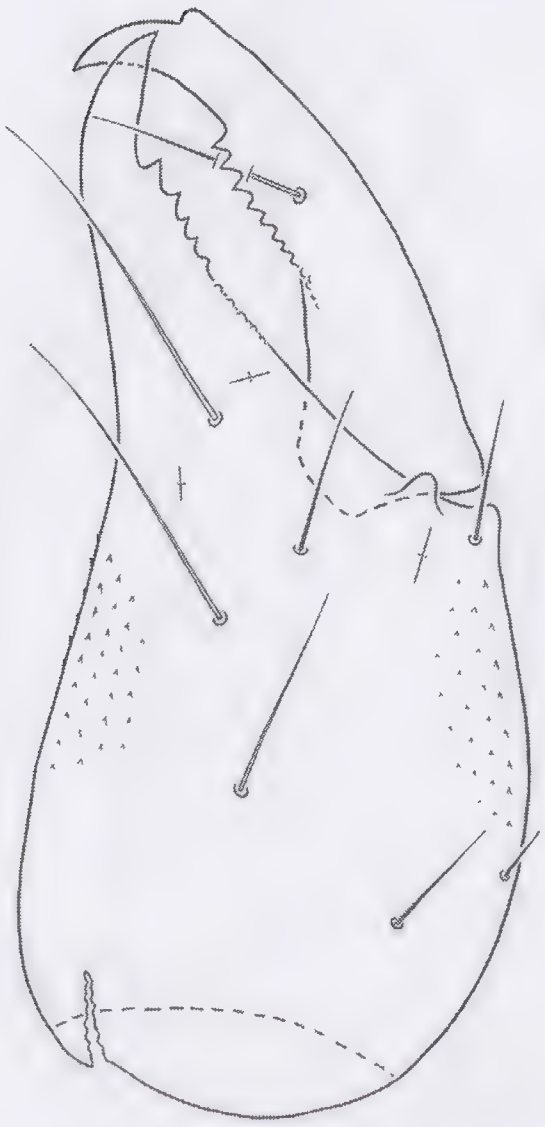
Figg. 15-16. *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 (typi ♂ e ♀, Grotta Calafarina, Pachino - Siracusa, 11.XI.1960): 15 - ♂, pinze del palpo destro; 16 - ♀, id. (setole e apodema del dito mobile omessi). (Scala in mm).



17



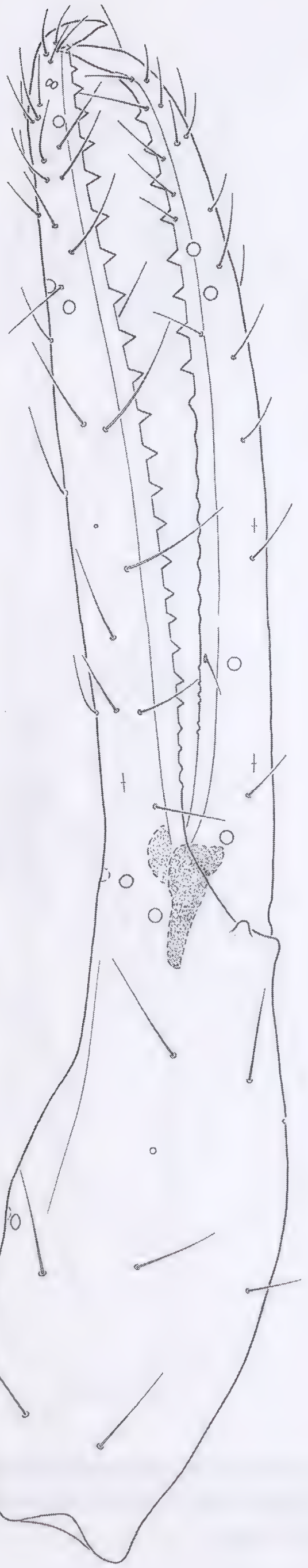
18



19

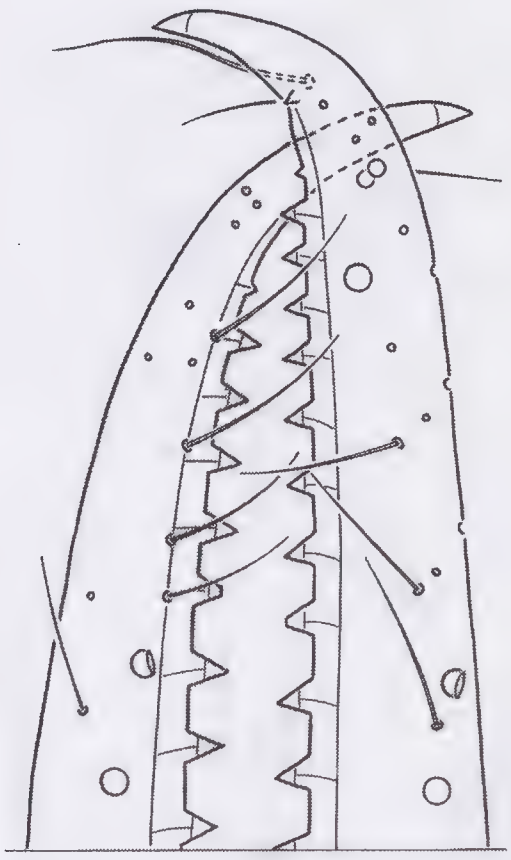
20

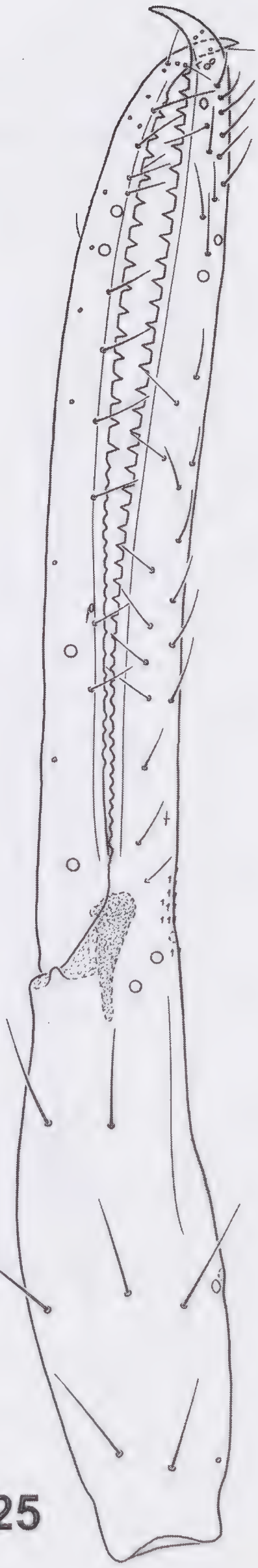
0,1

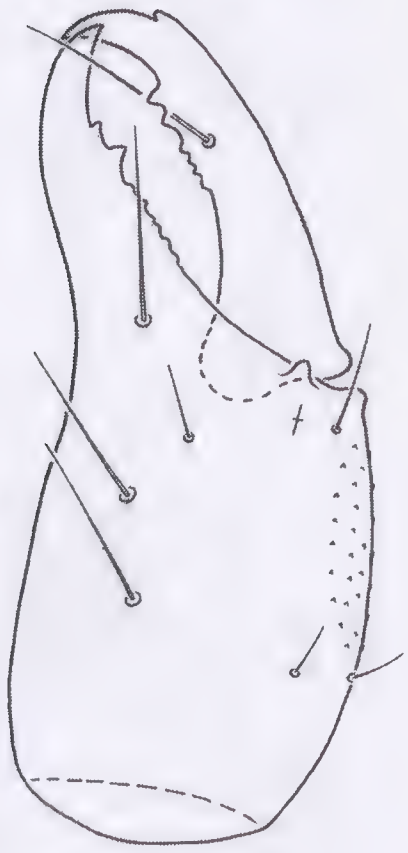


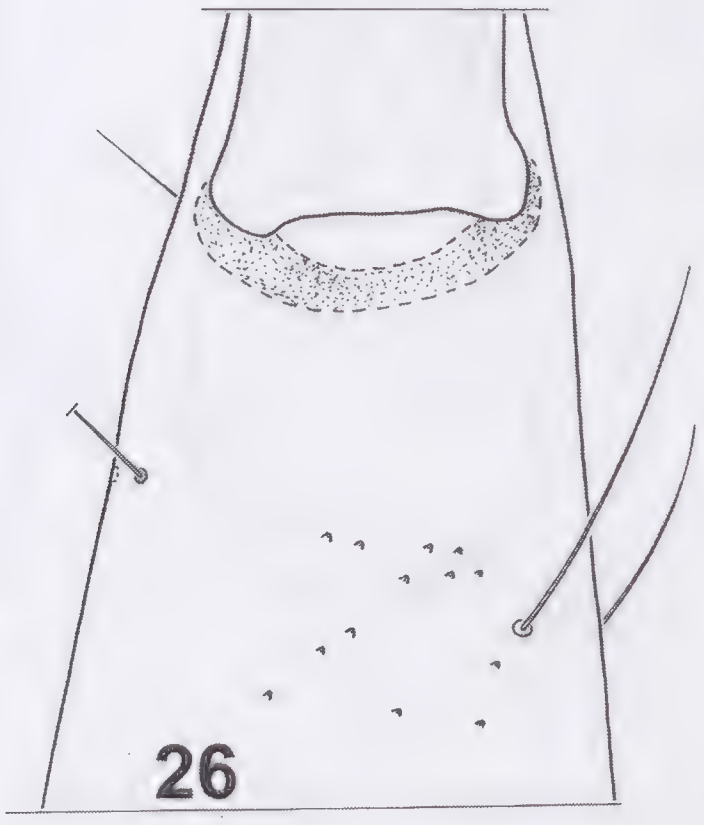
21

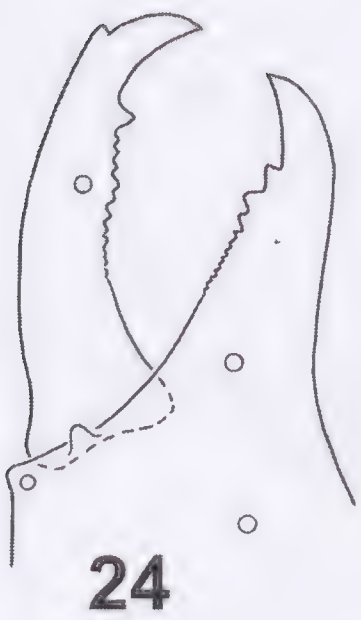
Figg. 17-21. *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953 (♂♂ e ♀, Grotta Cava Romana, Nuxis, 10.7.67): 17 - ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 18 - ♂, epistoma; 19 - ♂, chelicero destro; 20 - ♀, id., dito mobile; 21 - ♂, pinze del palpo destro. (Scala in mm).







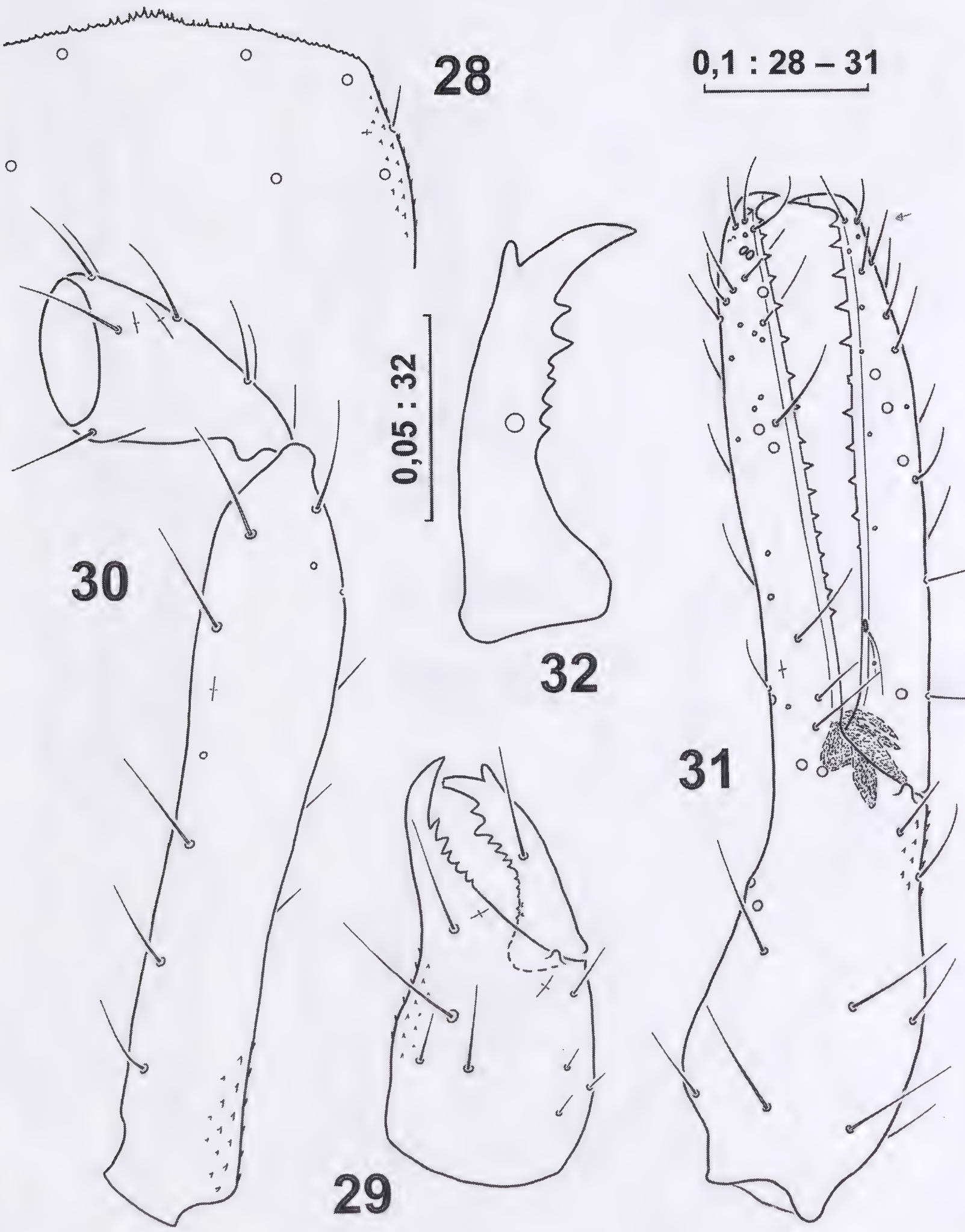




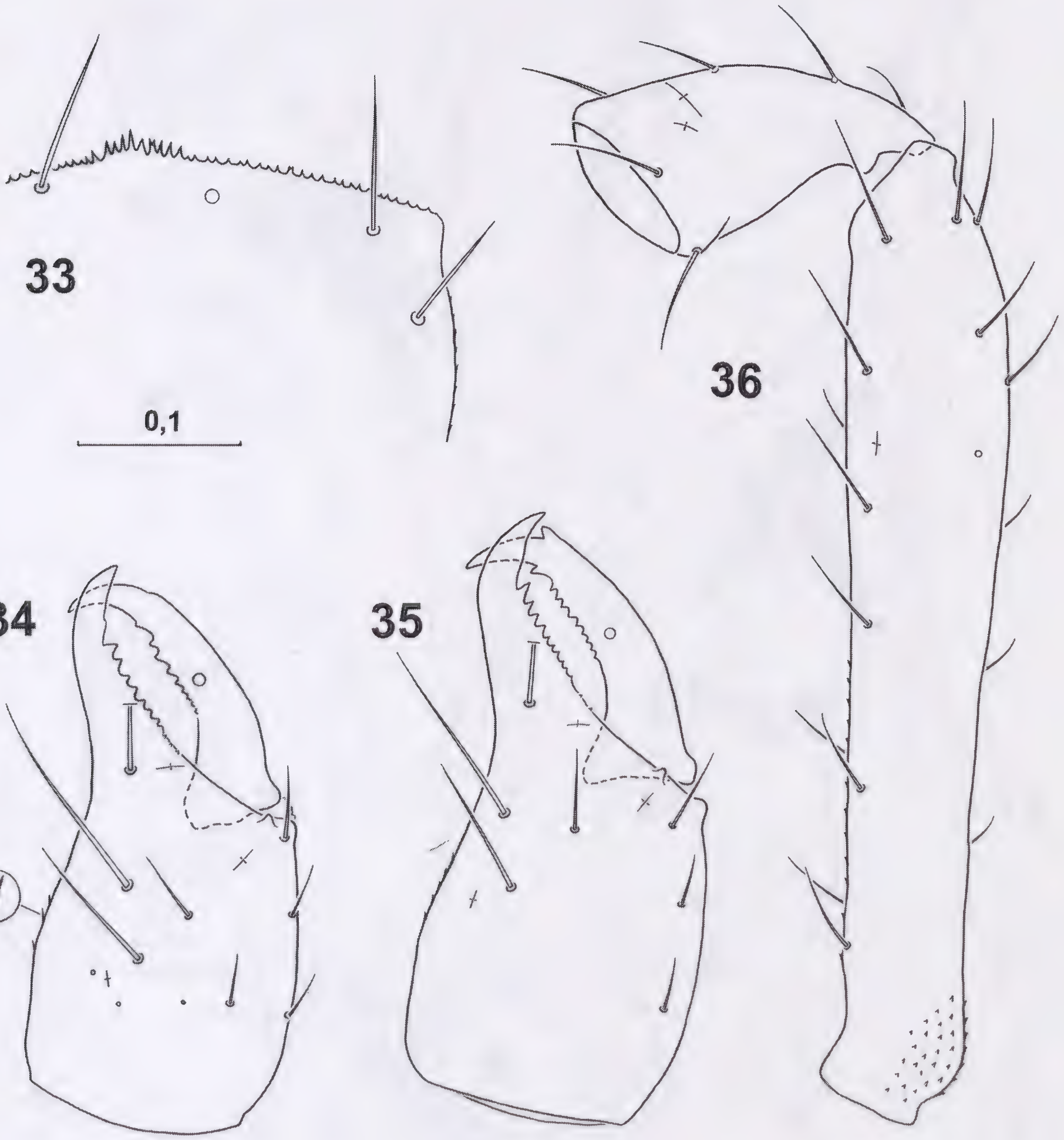
0,2 : 22 – 25

0,1 : 26, 27

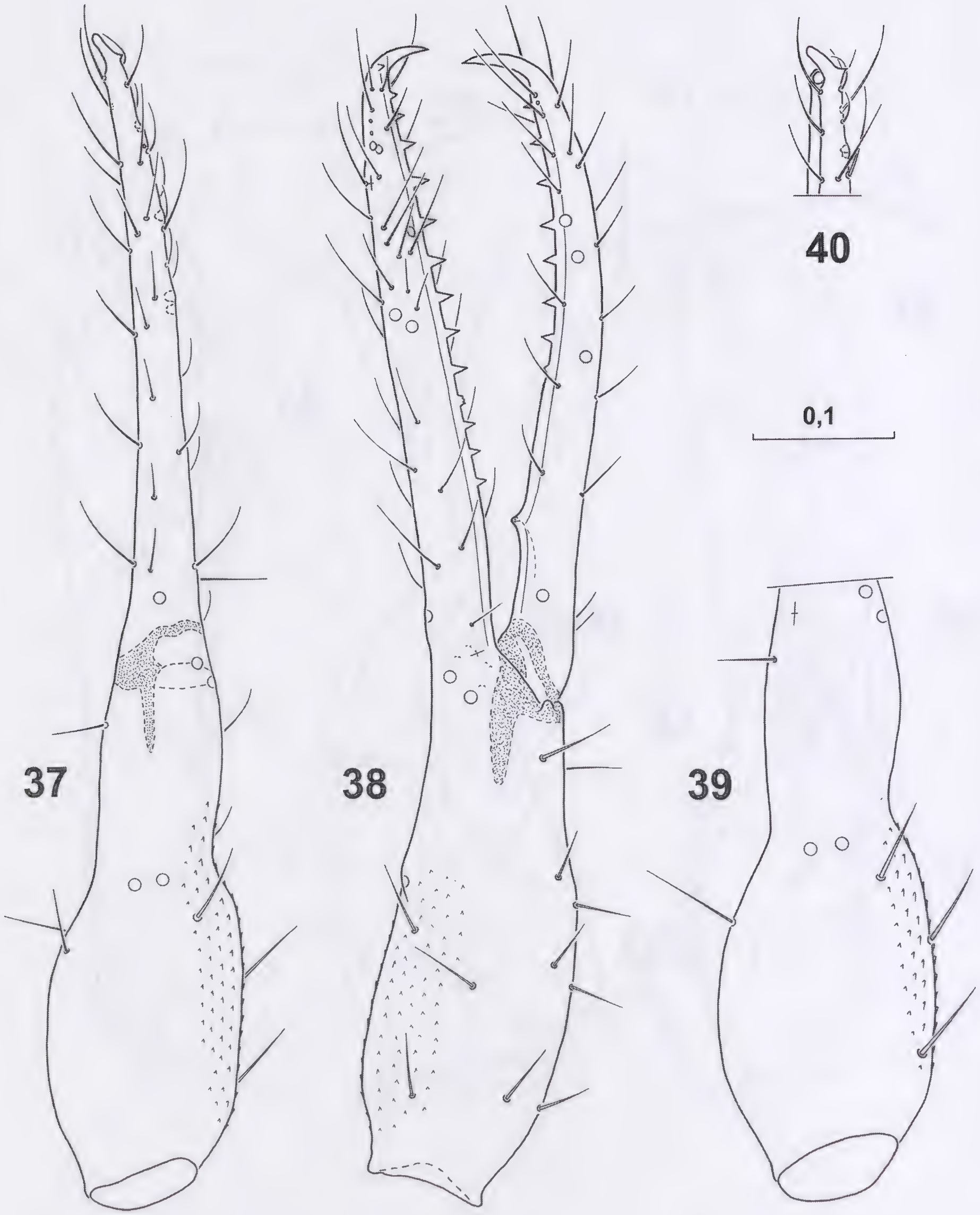
Figg. 22-27. *Chthonius (E.) sardous* **n. sp.**: 22 - Holotypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 23 - Id., chelicero destro; 24 - Paratypus ♀ (Gr. del Cancello 1423 Sa/CA), dita del chelicero sinistro; 25 - Holotypus ♂, pinze del palpo sinistro; 26 - Id., metà distale delle pinze dei palpi in visione ventrale; 27 - Paratypus ♀ (loc. typ.), apice delle dita del palpo sinistro. (Scale in mm).



Figg. 28-32. *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955: 28 - ♀, Inghiottitoio della Mandria 189 Sa/SS, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 29 - Id., chelicero destro; 30 - Id., femore e patella del palpo destro; 31 - Id., pinze del palpo destro; 32 - Tritoninfa, Gr. dei Trolls 2402 Sa/SS, dito mobile del chelicero sinistro. (Scale in mm).



Figg. 33-36. *Spelyngochthonius dewaelei* **n. sp.**: 33 - Holotypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 34 - Id., chelicero destro; 35 - Paratypus ♀, chelicero destro; 36 - Holotypus ♂, femore e patella del palpo destro. (Scala in mm).



Figg. 37-40. *Spelyngochthonius dewaelei* **n. sp.**: 37 - Holotypus ♂, pinze del palpo destro, vis. dorsale; 38 - Id., vis. laterale; 39 - Paratypus ♀, mano del palpo destro, vis. dorsale; 40 - Id., apice delle dita del palpo destro, vis. dorsale. (Scala in mm).

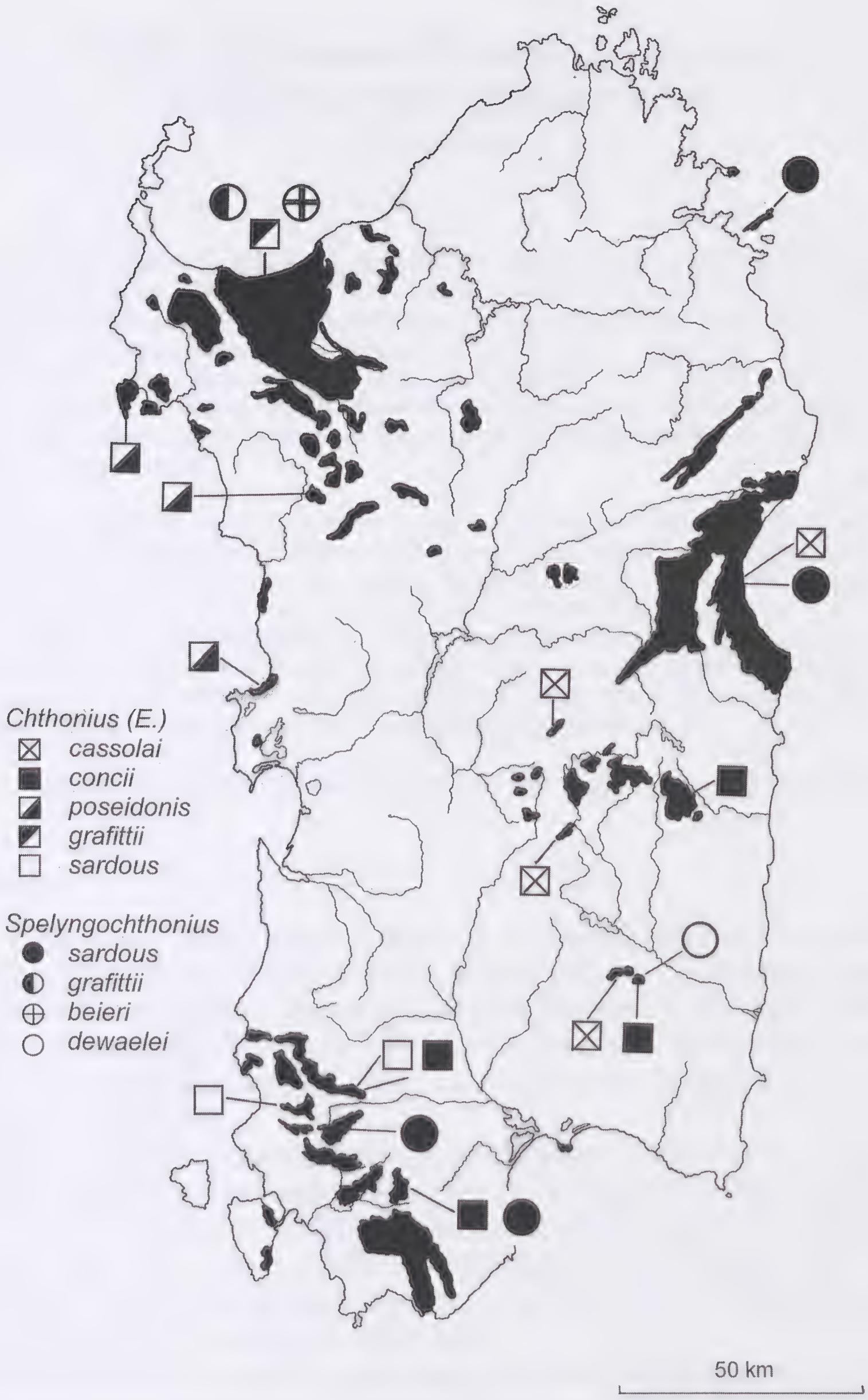


Fig. 41. Distribuzione delle specie cavernicole dei generi *Chthonius (Ephippiochthonius)* e *Spelyngochthonius* in Sardegna (in nero le aree carsiche).

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 33-60 *15 dicembre 2008*

Giovanni SBRENNA & Anna MICCIARELLI SBRENNA

Le Termiti italiane. Catalogo topografico e considerazioni zoogeografiche (Isoptera)

Riassunto - Nel presente lavoro vengono analizzate le distribuzioni geografiche nelle regioni italiane delle due specie di termiti viventi in Italia: *Kalotermes flavicollis* (Fabricius, 1793) e *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792). Per ogni specie viene fornita una descrizione sintetica, l'elenco delle località dove è stata individuata e brevi osservazioni di carattere zoogeografico. Sono inoltre fornite notizie degli ultimi studi sulla sistematica dei taxa viventi in Italia. Complessivamente le località dove le due specie sono state identificate sono rispettivamente 286 per *K. flavicollis* e 369 per *R. lucifugus.* Il numero più alto di segnalazioni proviene dalle due isole Sicilia e Sardegna.

Abstract - *Italian termites. A topographic catalogue with zoogeographical remarks (Isoptera).* In this work we analyze the geographical distribution in Italy of two Italian termites: *Kalotermes flavicollis* (Fabricius, 1793) e *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792). A synthetic description of both species is provided, together with short zoogeographic observations and a list of locations where they have been identified or collected. Recent informations on systematics of Italian living taxa are also provided. Overall, the locations where the two species have been identified are respectively 286 for *K. flavicollis* and 369 for *R. lucifugus*. The highest number of identifications is found in the two main Italian islands, Sicily and Sardinia.

Key words: Isoptera, *Kalotermes flavicollis, Reticulitermes lucifugus,* Italy, biogeography.

INTRODUZIONE

In Italia, dopo l'ultima guerra, i danni dovuti a infestazioni da termiti apparvero subito più gravi e più frequenti di quanto si potesse pensare. Quasi tutte le regioni d'Italia furono colpite, comprese numerose biblioteche ed archivi. Gallo [63], nella "lista di focolai" termitici nel 1952 ne cita 32. Dopo due anni, Bonaventura [24] segnalò che i focolai di infestazione esistenti in Italia erano saliti a 49 e di questi ben 8 erano localizzati nella città di Roma.

Esisteva a Roma l'Istituto di Patologia del Libro che aveva il compito di "studiare eventuali mezzi di prevenzione e di lotta per il risanamento dei depositi librari" (R. D. 23.6.1938, n.103). Il Governo italiano, di fronte alla vastità del fenomeno termitico, costituì, nel 1952, una apposita "Commissione Interministeriale per la Lotta Antitermitica" con sede nell'Istituto suddetto, la cui opera valse a limitare i danni non solo del patrimonio bibligrafico nazionale [34].

Si ebbero in quegli anni sia segnalazioni di infestazioni termitiche in varie località della penisola, sia ricerche alle quali collaborarono, oltre a tecnici dell'Istituto di Patologia del Libro, anche personale delle Università italiane. Gran parte delle citazioni bibliografiche qui riportate si rifanno infatti a lavori pubblicati sul "Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro" e in particolare in quella parte della rivista che prende il

nome di "Notiziario". E' infatti qui che Giovanni Bonaventura pubblicò informazioni su nuovi focolai temitici in Italia.

Un'altra sorgente di dati presentati in questo lavoro è il materiale raccolto dal Prof. Antonio Springhetti durante i suoi viaggi nelle varie regioni d'Italia e conservato nel Dipartimento di Biologia dell'Università di Ferrara.

Negli ultimi decenni l'attenzione nei confronti di infestazioni termitiche è andata diminuendo e la raccolta di termiti si è limitata ai soli scopi di ricerca. Ciò ha fatto diminuire le pubblicazioni di sola corologia, le uniche che possano dare la reale situazione della presenza di questi insetti nelle varie regioni italiane. Pensiamo infatti che le termiti siano diffuse in gran parte del suolo italiano, ma che la loro reale presenza non sia oggi adeguatamente accertata. Ciò è quasi certamente dovuto alla mancanza di studiosi italiani di termitologia.

Il presente lavoro costituisce quindi l'unica conoscenza della corologia degli Isotteri italiani: suo scopo è di raccogliere tutte le informazioni disponibili relative alle specie di Isotteri presenti in Italia e di proporre una mappa della loro distribuzione nelle varie regioni.

METODOLOGIA E ABBREVIAZIONI

Le citazioni sono raggruppate per Regioni e, nell'ambito di queste, per Province. Ad ogni località fa seguito, in parentesi quadre, il numero di riferimento bibliografico relativo alla citazione, oppure [CS] se si tratta di esemplari della "collezione Springhetti" situata nel Dipartimento di Biologia di Ferrara [139], o [CICPL] se esemplari della collezione dell'Istituto Centrale di Patologia del Libro di Roma, (Istituto Centrale per il Restauro - Roma).

LE TERMITI

Le termiti appartenengono all'ordine degli Isotteri (costituito da più di 2600 specie) e, per il fatto di vivere in gruppi organizzati, vengono definite insetti eusociali. Dal punto di vista filogenetico sono affini alle Mantidi (Mantoidei) ed alle blatte xilofaghe (Blattoidei). Notizie più dettagliate sulla suddivisione in caste, ruolo di queste e alimentazione lignicola sono fornite da Sbrenna [138].

Attualmente viene accettata la classificazione che vede l'ordine suddiviso in sette famiglie: Mastotermitidae, Kalotermitidae, Termopsidae, Hodotermitidae, Rhinotermitidae, Serritermitidae e Termitidae [121]. Le prime sei sono considerate "primitive o inferiori" e nel loro intestino sono presenti flagellati simbionti. L'ultima, che comprende quelle che vengono considerate "termiti superiori" e che sono più del 75% delle specie conosciute, è suddivisa in 235 generi (cioè quasi tutti quelli conosciuti che sono 280).

Per quanto riguarda la loro distribuzione geografica rimandiamo ai lavori del termitologo italiano Valerio Gerini [67, 68, 69].

Le famiglie presenti nel territorio europeo sono quelle delle Kalotermitidae, delle Hodotermitidae, delle Rhinotermitidae e delle Termitidae. Nel trattato "Termitologia" si possono trovare dati di anatomia, fisiologia, riproduzione, fondazione delle società,

comportamento e sistematica di queste famiglie [73, 74, 75].

Gli Isotteri presenti sul territorio italiano appartengono a due generi: *Kalotermes* Hagen, 1853, con la specie *Kalotermes flavicollis* (Fabricius, 1793) e *Reticulitermes* Holmgren, 1913 con la specie *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792), la prima appartenieneene alla famiglia Kalotermitidae, la seconda alla famiglia Rhinotermitidae.

Principali caratteristiche differenziali delle due specie

Caratteristiche	***Kalotermes flavicollis***	***Reticulitermes lucifugus***
Locomozione	movimenti lenti	movimenti rapidi
Taglia	Alati: circa 10 mm Soldati: circa 7-9 mm	Alati: circa 10-12 mm Soldati: circa 4-5 mm
Forma del primo segmento toracico	trapezoidale con angoli ben marcati- giallo	cuoriforme-nerastro
Numero dei componenti la società	intorno al migliaio	molte migliaia
Ubicazione dei nidi	normalmente in piante	nel terreno, travi, mobili
Zone di infestazione	castagni, viti, olivi, fichi, peri, robinie, platani, ligustri, sambuchi	piante e manufatti legnosi
Epoca della sciamatura	metà agosto-fine settembre (volo, passeggiata nuziale, costruzione del nido).	fine maggio-inizi di giugno (nuove colonie fondate per gemmazione)

Catalogo

Kalotermitidae Banks, 1919

L'unica sottofamiglia vivente delle Kalotermitidae è la Kalotermitinae Froggatt, 1896; l'altra sottofamiglia, Electrotermitinae Emerson, 1969 è fossile. Comprende circa 330 specie viventi, raggruppate in 9 generi. Le Kalotermitinae comprendono specie caratterizzate da adulti alati, forniti di ocelli, ma privi di ghiandola frontale [73]. Le antenne sono costituite da 11 a 21 articoli. Testa con tegumento duro. Sutura ad Y sempre presente. Mandibole robuste a cesoia, dentatura molto variabile. La mandibola sinistra ha un dente apicale, due denti marginali netti e una placca molare. La mandibola destra ha due denti marginali e una placca molare. Pronoto piatto più largo della testa, tarsi di 4 articoli con o senza pulvilli, cerci da 2 a 4 articoli. Nelle ali anteriori il campo anale è rudimentale, mentre nelle posteriori è con dei nervuli (nervature piccole). I monconi alari anteriori sono ben sviluppati. Soldati ciechi (tranne che in due specie). Vivono nel legno.

Al genere *Kalotermes* vengono assegnate 76 specie. Per quanto riguarda il nome del genere il primo a proporlo è stato Hagen [80]. Si ritiene però che l'autore si sia accorto di aver sbagliato nel tradurre il *K* greco con la lettera romana *K* (che avrebbe dovuto infatti essere tradotta come *C*) e successivamente, nel suo articolo "Monographie der Termiten" [81], usa il nome *Calotermes*. L'uso prevalente di *Kalotermes* ha però portato gli studiosi [75] ad utilizzare quest'ultimo e noi faremo altrettanto.

Kalotermes flavicollis (Fabricius, 1793)

K. flavicollis vive in società relativamente piccole, formate da centinaia, più raramente migliaia di individui: larve, ninfe, soldati e la coppia reale (normalmente unica) formata da reali veri o di sostituzione. Una caratteristica delle società di *K. flavicollis* è l'assenza di una casta operaia specializzata ed il lavoro delle operaie viene svolto per la maggior parte dalle "pseudergati" [76], una categoria di individui appartenenti a stadi di sviluppo diversi e capaci comunque di ogni ulteriore evoluzione. I soldati hanno il corpo giallastro lungo 7 - 10 mm (mandibole comprese), capo più scuro del resto del corpo e mandibole nere.

Si nutre di legno secco (è infatti chiamata "termite del legno secco") e vive in tronchi marcescenti di diverse specie di piante come fico, pioppo, olivo, vite, cipresso, pino e quercia [2], nei quali scava un nido molto semplice. Raramente questa specie invade abitazioni e manufatti.

In Italia la specie *K. flavicollis* si presenta con una elevata omogeneità genetica [100], come pure nei paesi del Mediterraneo centro-orientale.

Si distingue da *R. lucifugus* per il colore bruno dei sessuati, per una fascia giallastra presente nel pronoto, per le maggiori dimensioni medie (adulti di 7-10 mm di lunghezza) e per i movimenti più lenti.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

VAL D'AOSTA, PIEMONTE, TRENTINO - ALTO ADIGE - Sono le sole regioni italiane in cui la specie non è mai stata segnalata.

LOMBARDIA - prov. Pavia: Pavia [149, 155].

FRIULI - VENEZIA GIULIA - prov. Gorizia: Gorizia [CS]; prov. Trieste: Trieste [CS]; prov. Udine: Udine [CS].

VENETO - prov. Venezia: Chioggia [7, 8, 28, 167], Mestre [47], Mirano [CS], Oriago [47], Venezia [28, 47, 89, 167, 71, CS].

LIGURIA - prov. Genova: Borzoli [83], Chiavari [83], Genova [79, 83], Portofino [83], Rapallo [83], S. Margerita Ligure [Ghidini *in litt.*]; - prov. La Spezia: La Spezia [48, 28, 83], Sarzana [83, CS]; - prov. Savona: Albisola [83], Savona [83],Varazze [84, 83].

EMILIA - ROMAGNA - prov. Bologna: Imola [81]; - prov. Ferrara: Ferrara [157, CS]; Masi Torello [CS]; - prov. Forlì: Rimini [CS]; - pr. Ravenna: Ravenna [CS].

TOSCANA - prov. Arezzo: Arezzo [51], Pergine [48]; - prov. Firenze: Fiesole [29], Firenze [163, 171, 51, 52, 116, 112], Galluzzo [29], Scandicci [112, CS]; - prov. Grosseto: Grosseto [51], Marina di Alberese [Sbrenna *vidit*; CS], Orbetello [106], Parco dell'Uccellina [Messeri *in litt.*]; - prov. Livorno: Castiglioncello [112], Isole dell'Arcipelago Toscano [172], Livorno [51, 156], Is. Montecristo [5], Portoferraio [29], Quercianella [112], Rosignano Marittimo [112]; - prov. Lucca: Lucca [116, 51], Massarosa [CS], Viareggio [52, 156]; - prov. Massa: Massa [51, CS]; - prov. Pisa: Pisa [81, 163, 113, 51, CS], Vecchiano [113], Volterra [CS]; - prov. Pistoia: Montecatini [51], Pistoia [51]; - prov. Siena: Poggibonsi [CS], Siena [18, 51], Sinalunga [29].

MARCHE - prov. Ancona: Ancona [32, 149, CS], Castelfidardo [32, 149], Osimo [32, 149], Senigallia [CS]; - prov. Ascoli Piceno: Grottamare [32, 149, CS], Pedaso [149]; - prov. Macerata: Montelice [32, 149], Pedaso [32], Porto [32, 149], Recanati [32, 149]; - prov. Pesaro: Marotta [32, 149]; - prov. Urbino: Gradara [CS], Mondolfo [149, CS], Urbino [Grandi *in litt.*].

UMBRIA - prov. Perugia: Città di Castello [Grandi *in litt.*], Lippiano [29], Perugia [19, 20, 121, CS], Spello [121], Spoleto [19, 20]; - prov. Terni: Amelia [CS].

LAZIO - prov. Latina: Isola di Zannone [21, 40, 170]; - prov. Rieti: Cittaducale [10], Farfa in Sabina [16], Monte Terminillo [10], Rieti [10]; - prov. Roma: Castelgandolfo [106], Fregene [23], Grottaferrata [124], Santo Oreste [36], Palestrina [28], Roma [28, 29, 31, 32, 36, 162, 168, 169], Tivoli [Tirelli *in litt.*]; - prov. Viterbo: Tarquinia [Tirelli *in litt.*].

ABRUZZO - prov. L'Aquila: S. Demetrio ne' Vestini [29]; - prov. Chieti: Bucchianico [CS], Castelfrentano [CS], Chieti [CS], Francavilla a Mare [CS], Lanciano [Springhetti *in litt.*], Miglianico [CS], Orsogna [CS], Ortona [CS], Poggiofiorito [CS]; - prov. Pescara: Montesilvano Colle [CS], Pescara [CS, Scognamiglio *in litt.*]; - prov. Teramo: Teramo [Scognamiglio *in litt.*].

MOLISE - La letteratura non segnala alcuna cattura di *K. flavicollis* nelle province di Campobasso e Isernia, sebbene la specie sia presente nelle regioni confinanti, come la Puglia settentrionale e l'Abruzzo orientale.

CAMPANIA - prov. Avellino: Lapio [CS]; - prov. Benevento: Telese [155, CS]; - prov. Caserta: Capua [CS], Caserta [155], Maddaloni Superiore [CS], Vairano Patenora [155, CS], Villa Literno [155]; - prov. Napoli: Barano d'Ischia [CS], Capri [CS], Castellammare [155], Forio [CS], Ischia [72, 60, 160, CS], Isola di Procida [CS], Isola di Vivara [CS], Napoli [81, 155], Nola [Gallo *in litt.*], Portici [CS], Pozzuoli [155], Resina (Ercolano) [155], Torre del Greco [155]; - prov. Salerno: Battipaglia [155], Eboli [155], Fisciano [CS], Pertosa Grotte [155, CS], Salerno [155], Sapri [155], Sarno[CS].

PUGLIA - prov. Bari: Barletta [87, 88], Trani [29, 87, 88, 153]; - prov. Brindisi: Brindisi [87], Francavilla Fontana [87]; - prov. Foggia: Foggia [153, CS], Manfredonia [125, CS], Mattinata [125, CS], Monte S. Angelo [125, CS], S. Giovanni Rotondo [CS], San Severo [28], Vico Garganico [125, CS]; - prov. Lecce: Andrano [CS], Galatone [CS], Gallipoli [87, 128, CS], Lequile [87], Leuca [CS], Sannicola [87], Squinzano [57, CS], Vergole [Springhetti *in litt.*]; - prov. Taranto: Avetrana [146], Carosino [9], Grottaglie [9], Manduria [9, 146, CS], Taranto [9, 29, 88, 153].

BASILICATA - prov. Matera: Bernalda [153, CS], Ferrandina [153], Garaguso [153, CS], Montalbano Jonico [153, CS], Oliveto Lucano[CS]; - prov. Potenza: Maratea [153, CS].

CALABRIA - prov. Catanzaro: Belvedere Spinello[CS], Davoli [88], Nicastro [88], S. Eufemia Lamezia [88], Spilinga [57, CS], Staletti [88]; - prov. Cosenza: Castrovillari [88, 153], Cosenza [15], Paola [29, CS], Rende[CS], Rocca Imperiale [153], Rogliano [87]; - prov. Reggio Calabria: Bagnara [87], Reggio di Calabria [88], Scilla, [88].

SICILIA - prov. Agrigento: Agrigento [151, CS], Aragona Siculiana [151], Campobello di Licata [151], Canicattì [151], Favara [151, CS], Lampedusa [156, CS], Licata [151, CS], Linosa [156, CS], Palma di Montechiaro [151, CS], Porto Empedocle [151], Realmonte [151], Ribera [151, CS], Racalmuto [151], Sciacca [151], Siculiana [151, CS]; - prov. Caltanisetta: Butera [151], Caltanisetta [151, CS], Gela [151], Riesi [151], San Cataldo [151]; - prov. Catania: Castiglione di Sicilia [78], Catania [12, 13, 50, 63, 78, 86], Giarre [78], Nicolosi [78, 86], Paternò [151], Pedara [78], Randazzo [78], San Giovanni la Punta [78], Trecastagni [78, 86, 128], Zafferana Etnea [86]; - prov. Enna: Enna [79, 151]; - prov. Messina: Ginostra di Stromboli [Messeri *in litt.*], Leni [151], Lipari [151, CS], Messina [12, 86, CS], Milazzo [151], San Maria Salina [151, CS], Taormina [151]; - prov. Palermo: Altarello di Baida [119], Bagheria [CS], Castelbuono [66], Ciminna [119], Gangi [66], Palermo [12, 13, 62, 86, 109, 119, CS], Petralia Soprana [66], Polizzi Generosa [57, 66, 119, 151, CS], Roccapalumba [151], Termini Imerese [12, 151, CS]; - prov. Ragusa: Modica [151], Vittoria [151]; - prov. Siracusa: Lentini [78], Noto [151], Rosolini [151, CS], Siracusa [12, 86]; - prov. Trapani: Alcamo [151], Castellammare [Angileri *in litt.*], Castelvetrano [151, CS], Marsala [151], Mazara del Vallo [151], Pantelleria [156, CS], Trapani [79, 151].

SARDEGNA - prov. Cagliari: Barumini [CS], Bonàrcado [CS], Burcei [CS], Cagliari [42, 60, 126, CS], Calasetta [126], Cantoniera Campu Omu [CS], Carbonia [156, CS], Carloforte [CS], Castiadas

[126], Cristiano [CS], Domusnovas [126, CS], Iglesias [126], Gonnesa [CS], Las Plassas [CS], Oristano [126], Portoscuso [CS], Pula [CS], San Basilio[126], San Giovanni Suergiu [156, CS], Sant'Antioco [126, CS], Serdiana [126], Senorbi [CS], Villacidro [126], Villaputzu [126], Villasimius [CS], Villasor [126], Teulada [CS]; - prov. Nuoro: Borore [126], Macomer [126], Nuoro [126], Oniferi [126], Silanus [126], Ulassai [CS]; - prov. Sassari: Aggius [126], Arzachena [126], Benetutti [126], Bultei [126], Calangianus [126], Chiaramonti [126], Ittiri [126], Luras [126], Maddalena [130], Monte Oro [131], Padria [126], Palau [126], Ploaghe [126], Pozzomaggiore [126], Sassari [28, 126], Sennori [57, 58, 158, CS], Sorso [126], Tempio [126], Tergu [126].

CONSIDERAZIONI ZOOGEOGRAFICHE. Val D'aosta, Piemonte, Trentino - Alto Adige e Lombardia sono situate nell'area geografica in cui la penetrazione è probabilmente impedita non tanto da fattori biotici, quanto da fattori climatici, quali le temperature minime annuali. In Lombardia è stata segnalata una sola cattura della specie: pochi esemplari in una legnaia, trovati nella legna da ardere. La colonia non si era certo sviluppata sul posto, ma era stata importata dalla Toscana con legname già infestato.

La stessa cosa si potrebbe dire per il Veneto, dove *K. flavicollis* potrebbe essere stata importata con il legname o con merci trasportate per navi. A Venezia e Chioggia la specie è particolarmente frequente nelle "bricole", pali piantati nel fondo lagunare per l'ormeggio delle barche. In nessuna altra località costiera è stata segnalata e sembra apparentemente mancare anche nei comuni dell'entroterra. Va tuttavia sottolineato che alcune zone, come le sponde del Garda, potrebbero offrire condizioni adatte a *K. flavicollis* per la presenza di piante che richiedono climi temperati come gli agrumi e l'olivo.

Nella Liguria il clima della Riviera di Ponente non è molto diverso da quello della Riviera di Levante. Visto che la specie è stata anche segnalata sulla costa Azzurra, la probabilità che questa sia poco presente nella Riviera di Ponente appare piuttosto bassa.

Anche nell'Emilia - Romagna la specie dovrebbe essere più diffusa, vista la sua presenza a Rimini e nelle province marchigiane limitrofe. Nelle province di Modena, Reggio, Parma e Piacenza non si è mai avuta alcuna segnalazione.

Per quanto riguarda la Toscana le segnalazioni provengono da zone urbanizzate e densamente abitate, ma è improbabile che la specie non sia presente nei comuni rurali, data la sua consuetudine di attaccare soprattutto il legno morto di piante viventi.

Nelle Marche, regione piuttosto montuosa, è improbabile che l'areale della specie non si addentri più o meno profondamente nelle valli. La disposizione delle stazioni di cattura costiere lascia comunque pensare ad una distribuzione continua della specie.

In Umbria, nel Lazio e nell'Abruzzo risulta presente in pochi comuni molto vicini fra loro. La struttura geofisica e il clima delle tre regioni fanno pensare che la specie vi si sia ampliamente diffusa anche se soltanto poche catture occasionali sono state segnalate.

In letteratura non risulta alcuna cattura di *K. flavicollis* nel Molise. La regione è prevalentemente montuosa, ma la specie non dovrebbe essere assente lungo la costa e lungo la valle del Biferno.

Nella regione campana si hanno segnalazioni in tutte le provincie. Ben 13 dei comuni infestati appartengono alla provincia di Napoli, sei dei quali sono nelle isole di Ischia, Procida, Vivara e Capri; in vaste zone della regione mancano invece segnalazioni: Cilento,

i monti Picentini, i monti del Matese e la piana di Villa Literno-Volturno (che pure è bagnata dal Tirreno). Poiché è improbabile che la specie sia diffusa in modo così discontinuo, ulteriori ricerche potrebbero rivelarne la presenza in molte altre località.

In tutte le province pugliesi è stata segnalata la presenza di *K. flavicollis*, ma le stazioni di cattura non sono uniformemente distribuite. E' certamente difficile dire se in queste aree la specie sia assente perché le condizioni climatiche non ne consentono la vita, o se la mancanza di segnalazioni dipenda soltanto dal motivo che non sono state fatte adeguate ricerche.

In sei località della Basilicata viene segnalata la presenza di *K. flavicollis* mentre mancano segnalazioni in tutta la dorsale dell'Appennino Lucano, compresa gran parte nella provincia di Potenza.

Nella regione Calabria la specie è segnalata in tre province, ciò tuttavia non sorprende data la struttura montuosa della regione, con massicci e catene anche di notevole altezza. Vista però l'ampia superficie costiera è da ritenere che la specie sia molto più diffusa di quanto a prima vista possa sembrare e distribuita anche in maniera molto più continua. Vaste regioni costiere come quelle fra Reggio e Davoli e tra Staletti e Rocca Imperiale sono state probabilmente trascurate dai ricercatori

In Sicilia la specie è segnalata in un numero di comuni piuttosto elevato, la cui distribuzione non è però uniforme e sembra corrispondere più che altro a campagne differenti effettuate dai ricercatori. Molte segnalazioni riguardano soprattutto le regioni costiere e relativamente poche quelle interne. Alcune zone come le catene dei Peloritani, dei Nebrodi, degli Iblei, degli Erei o l'alto bacino del Salso, del Platani, della Nendola, del Belice e in genere della valle del Mazzaro sembrano del tutto immuni dalla specie. Concludere però che nelle regioni interne della Sicilia la specie è rara o almeno poco frequente ci sembra azzardato.

Gli entomologi sembrano aver dedicato particolare cura ed attenzione alla Sardegna nel cui territorio, pur vasto, troviamo un numero di catture e segnalazioni superiore a quelle di ogni altra regione d'Italia. La specie sembra distribuita in tutta l'isola e nelle isole limitrofe (solo per l'Asinara non si hanno segnalazioni). Manca soltanto nelle zone montuose più elevate come il massiccio del Gennargentu, i monti Alà e il monte Albo, ma non è detto che più attente ricerche possano mostrare che la specie risalga anche tali pendici.

Va ricordato che Becker [8] ha trovato a Chioggia (Venezia) il mutante "*K. flavicollis fuscicollis*". Springhetti ha rinvenuto a Manduria [146], ad Ancona [149] e a Vairano, Capua e Maddaloni [155], alati con il pronoto nero simili agli esemplari del mutante "*K. flavicollis fuscicollis*" raccolti a Chioggia da Becker.

Rhinotermitidae Light, 1921

Questa famiglia, presente in tutte le regioni zoogeografiche, conta circa 170 specie ripartite in sette sottofamiglie e comprende alcune tra le specie più comuni e più diffuse che costruiscono nidi nel sottosuolo, spesso associati a legno morto. I generi *Reticulitermes* e *Coptotermes* Holmagren, 1913 comprendono le più importanti specie dannose per edifici e vivai forestali.

Le notevoli differenze fra le popolazioni europee di *Reticulitermes* da un punto di vista morfologico, biochimico e del comportamento hanno fatto supporre che in Europa esistano in totale sei "fenotipi" [53]. Essi sono: *R. santonensis* Feytaud, 1925 (limitato in una piccola area della costa atlantica della Francia [5]), *R. balkanensis* (tipica della regione balcanica), *R. banyulensis* (tipica della regione catalana e della Francia del sud), *R. corsicus* (tipica della Corsica, Sardegna e Toscana), *R. l. grassei* (tipica della Francia sud-occidentale, Spagnia, Portogallo e Devon [UK]) e *R. lucifugus* (tipica dell'Italia).

Clément *et al.* [53] descrivono anche un altro "fenotipo" rinvenuto in 6 siti italiani, senza citarne la località, denominato *Reticulitermes urbis,* chiaramente distinguibile dagli altri. Bagnères *et al.* [6] ne forniscono addirittura le caratteristiche biochimiche e lo elevano a seconda "specie" del genere *Reticulitermes* caratteristica dell'Italia. Successivamente Uva *et al.* [166] studiando con un approccio multidisciplare (test di comportamento, analisi idrocarburi cuticolari, e parziale sequenziazione del DNA mitocondriale) 15 colonie di *Reticulitermes* raccolte da nord a sud dell'Italia non citano più la "specie" *R. urbis* tra le popolazioni italiane di *Reticulitermes.*

Luchetti *et al.* [101] in uno studio sui diversi taxa del genere *R. lucifugus* presente in Europa, basato sull'analisi del DNA mitocondriale, separano due taxa geneticamente distinti: *R. lucifugus balkanensis* e *R. lucifugus corsicus*. Il primo distribuito nel sud- est dell'Italia e nel Peloponneso e il secondo presente nella Corsica, Sardegna e Toscana. Tra le popolazioni della Sicilia gli autori trovano una nuova sottospecie di *R. lucifugus* indicata come *R. l. lucifugus* "Sicily", mentre il taxon del resto dell'Italia appartiene alla sottospecie *R. lucifugus lucifugus.*

Luchetti *et al.* [102] hanno poi dimostrato, sempre per mezzo dell'analisi molecolare, una chiara differenziazione tra una entità "trans-adriatica" (= *Reticulitermes* sp.), che si estende nell'Italia nord-orientale giungendo fino a Bagnacavallo (Ravenna), nella Puglia e nel Peloponneso ed una entità turca (che corrisponde al *R. balkanensis*) ed un taxon trovato nelle isole Cicladi. In Italia sarebbero quindi presenti 4 taxa: *Reticulitermes* sp."Adriatico" (Friuli, Veneto, Emilia-Romagna orientale e Puglia), *R. l. corsicus* (Toscana e Sardegna), *R. l."*Sicilia" (Sicilia) e *R. l. lucifugus* nel resto delle regioni italiane.

Nella presente rassegna non prendiamo in considerazione le diverse entità del genere *Reticulitermes* presenti in Italia, considerandoli come tutti appartenenti alla stessa specie *R. lucifugus*, per l'impossibilità di confrontare i dati del secolo precedente con quelli attuali.

Reticulitermes lucifugus (Rossi, 1792)

La specie è stata segnalata per la prima volta da P. Rossi, alla fine del XVIII secolo, probabilmente nei pressi di Pisa o nella vicina zona litoranea [136]. Presenta adulti piccoli ed i sessuati sono del tutto nerastri. I soldati hanno il corpo biancastro eccetto il capo più scuro e le mandibole nere, il corpo è lungo 4-5 mm comprese le mandibole.

Le colonie di *R. lucifugus* sono molto numerose (qualche decina di migliaia di individui) e la propagazione della specie avviene per "stoloni" [122]. Gli operai scavano sempre nuove gallerie nel terreno, anche a distanze considerevoli dal nido, alla ricerca di nuove fonti alimentari [45]. Gli spostamenti avvengono sempre in oscurità (nel terreno o sotto intonaci)

ed ove ciò non sia possibile gli operai costruiscono gallerie superficiali ("cannelli o camini" [144, 96]) con le pareti tappezzate con uno speciale "cemento", detto "legno di sostituzione", ricavato mescolando terra, detriti cellulosici e saliva con i propri escrementi agglutinati. Quando una galleria di comunicazione si chiude, tra gli insetti rimasti isolati dalla colonia di origine si differenziano i reali di sostituzione e si costituisce una nuova colonia.

Nota come "termite sotterranea", causa gravi attacchi alle strutture lignee di edifici antichi e moderni, luoghi di culto e d'arte, archivi e biblioteche, potendo provocare persino il crollo di tetti e pavimenti. Il legno infestato non mostra sintomi visibili dall'esterno [154]. In assenza di un'adeguata prevenzione, l'attività termitica finisce col manifestarsi solo quando i danni sono ormai in stato tanto avanzato da risultare molto gravi.

Distribuzione geografica

VAL D'AOSTA e TRENTINO - ALTO ADIGE - Sono le regioni italiane in cui la specie non è mai stata segnalata.

PIEMONTE - prov. Asti: Asti [54].

LOMBARDIA - prov. Brescia: Desenzano del Garda [101], Villaggio Badia [99]; - prov. Milano: Lodi [161, CS], Milano [CS]; - prov. Pavia: Pavia [99].

FRIULI - VENEZIA GIULIA - prov. Gorizia: Farra d'Isonzo [108, 167], Gorizia [CS]; - prov. Udine: Udine [4, 26, 148, 167, CS]; - prov. Trieste: Trieste [101, 120, 167, CS].

VENETO - prov. Padova: Padova [89,167]; - prov. Rovigo: Rovigo [145]; - prov. Treviso: Treviso [145]; - prov. Venezia: Campalto [47], Dolo [47], Favaro Veneto [47], Mestre [47], Oriago [47, 89, 111, 137, 138, 167], Mirano [36, 47], Salzano [29, 47, 138], Strà [47], Tessera [47], Venezia [47, 71, 89]; - prov. Verona: Albaredo d'Adige [138], S. Martino Buon Albergo [65, 167], Verona [101, 145]; - prov. Vicenza: Vicenza [145].

LIGURIA - prov. Genova: Arenzano [28, 70, 83], Genova [13, 29, 48, 49, 70, 82, 83, 84, 99, CS], Pegli [48, 83], Sturla [83], Voltri [83]; - prov. Imperia: Bordighera [63, 70, 142], Ospedaletti [63, 70, 142], San Remo [63, 70, 83, 142]; - prov. Savona: Varazze [70, 82, 83, 84]; - prov. La Spezia: La Spezia [83].

EMILIA - ROMAGNA - prov. Bologna: Bologna [46, 111]; - prov. Forlì: Forlì [111]; - prov. Parma: Salsomaggiore [111, 152]; - prov. Ravenna: Sant'Agata sul Santerno [111], Bagnacavallo [44, 45, 109, 111, Sbrenna *vidit*], Ravenna [101, CS].

TOSCANA - prov. Arezzo: Arezzo [112], Pergine Valdarno [48]; - prov. Firenze: Bagno a Ripoli [171, 172, Pedroni *in litt.*]; Barberino di Mugello [56, 59, CS], Barberino di Val d'Elsa [4], Castello [116], Fiesole [64, 116, 171, 172], Firenze [29, 41, 52, 64, 111, 112, 114, 115, 116, 171], Firenze Galluzzo [52, 116], Firenze Peretola [101], Firenze Settemerli [116], Montaione [172], Reggello [CS], Rignano sull'Arno [29], Scandicci [112, 172], San Donato in Collina [29, 54, 64, 171], Vicchio di Rimaggio [32]; - prov. Grosseto: Alberese [48], Follonica [166], Grosseto [29], Orbetello [52, 172], Parco dell'Uccellina [111, Sbrenna *vidit*], Patanella [166, Sbrenna *vidit*], Poggio Cavallo [48], Tombolo della Giannella [Sbrenna *vidit*]; - prov. Livorno: Bibbona [166], Campiglia Marittima [52], Castiglioncello [112], Isola d'Elba [28, 29, 143, 172], Livorno [48, 81, 171, CS], Quercianella [112], San Vincenzo [52]; - prov. Lucca: Bagni di Lucca [CS], Camaiore [CS], Lucca [52, 171, CICPL n.52], Torre del Lago [166], Viareggio [166]; - prov.: Pisa: Monteverdi Marittimo [Filippi *in litt.*], Pineta di Tombolo [56, 171], Pisa [135, 136, CS], San Rossore [Sbrenna *vidit*]; - prov. Siena: Monterone d'Arbia [172], Palazzo al Piano (Sovicille) [52], Poggibonsi [59, CS], San Gimignano [171], Siena [13, 28, CICPL n.29].

MARCHE - prov. Ascoli Piceno: Ascoli Piceno [39, Scognamiglio *in litt.*]; - prov. Macerata: Castelraimondo [32, 149, CS].

UMBRIA - prov. Perugia: Assisi [19, 31, 35], Città di Castello [35], Deruta [19], Gubbio [11, 13], Perugia [11, 13, 19, 20, 23, 121], Monte S. Maria Tiberina [29], Lippiano [48], Spello (19, 20, 121, CICPL n.1], Spoleto [19, 29], Todi [29, 117, CS].

LAZIO - prov. Frosinone: Pofi [31, CICPL n.57]; - prov. Latina: Aprilia [Tirelli *in litt.*], Pianola [166], Sabaudia [166], Ventotene [Ruatti *in litt.*]; - prov. Rieti: Antrodoco [10, CS], Farfa [16, 25, CICPL n.8 e 9], Monteleone Sabino [31], Monte Terminillo [10]; - prov. Roma: Albano [29], Anzio [35, 166], Campo di Mare [166], Castel di Decima [111], Castelfusano [166], Castelgandolfo [35, 106, 165, CICPL n.91], Castel Porziano [101], Fregene [29], Gallicano [35], Grottaferrata [29, 35, 166, CICPL n.30 e 45], Maccarese [41], Pomezia [28], Roma [14, 15, 23, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 38, 49, 55, 99, 109, 111, 114, 162, 164, CS], Roma Magliana [41], Roma Città del Vaticano [14, CICPL n.11], Torvajanica [29]; - prov. Viterbo: Canino [27], Caprarola [Tirelli *in litt.*], Castel S. Elia [CICPL n.69], Viterbo [14].

Nel centro urbano di Roma, grazie all'impegno dei ricercatori dell'Istituto Centrale di Patologia del Libro, erano stati censiti numerosi siti di infestazione e raccolti esemplari dai seguenti luoghi: Archivio Ministero Grazia e Giustizia [CICPL n.27 e 53], Chiesa San Gregorio al Celio [CICPL n.2 e 41], Città Universitaria [CICPL n.72], Istituto per il Medio ed Estremo Oriente [CICPL n.83], Galleria San Marco (via del Babuino) [CICPL n.14], Ministero Pubblica Istruzione [CICPL n.18 e 19], Palazzo di Giustizia [CICPL n.47], Piazza della Chiesa Nuova [CICPL n.43], Piazza Fiume [CICPL n.87], Piazza San Silvestro [CICPL n.89], Stazione Ostiense [CICPL n.93], Via Ambrogio Traversari [CICPL n.86], Via Banco S. Spirito [CICPL n.63], Via Barberini [CICPL n.42], Via della Tribuna di Tor de' Specchi [CICPL n.33], Via Merulana [CICPL n.94], Via Monteroni [CICPL. n.79], Via Nazionale [CICPL n.88], Via Ripetta [CICPL n.16], Via Rubens [CICPL n.44], Via Ufente [CICPL n.32], Viale delle Belle Arti [CICPL n.54], Viale Giulio Cesare [CICPL n.73 e 74], Viale Trastevere [CICPL n.15]. I dati dovranno essere confermati da ulteriori ricerche.

ABRUZZO - prov. Chieti: Canosa Sannitica [101], Castelfrentano [Talamè *in litt.*], Chieti [111, Talamè *in litt.*], Miglianico [CS]; - prov. Pescara: Montesilvano [Scognamiglio *in litt.*].

MOLISE - In letteratura non si hanno segnalazioni di catture di *R. lucifugus* nel Molise. La specie è però presente nelle regioni confinanti come la Puglia settentrionale e l'Abruzzo orientale.

CAMPANIA - prov. Avellino: Ariano Irpino [CS], Lapio [CS], Mercogliano [31, CICPL n.68], Montevergine [32], Monteforte Irpino [CS], Monteverde [Russo *in litt.*]; - prov. Benevento: Benevento [155]; - prov. Caserta: Capua [155], Caserta [38, 155], Maddaloni Superiore [CS], Villa Literno [155]; - prov. Napoli: Barano [CS], Castellammare [155], Isola di Procida [155], Isola di Vivara [155], Napoli [13, 22, 28, 29, 30, 41, 50, 63, 91, 111, 155, 163, CICPL n.12], Nola [Gallo *in litt.*], Pompei [155], Portici [155, CS], Porto d'Ischia [155, CS], Resina di Ercolano [155], Serrara Fontana [CS], Torre del Greco [155], Testaccio [CS]; - prov. Salerno: Battipaglia [155], Eboli [155], Fisciano [CS], Montefortecilento [CS], Montesano [153], Pertosa [CS], Sala Consilina [153], Salerno [39, 155], Sapri [155].

PUGLIA - prov. Bari: Adelfia Canneto [29], Bari [Candura *in litt.*], Barletta [29, 87], Corato [Candura *in litt.*], Gravina di Puglia [153], Trani [28, 29]; - prov. Brindisi: Brindisi [27, 87], Francavilla Fontana [87]; - prov. Foggia: Ascoli Satriano [153], Foggia [87, 153, CS], Manfredonia [CS], Mattinata [125], Monte S. Angelo [125, CS], Peschici [CS], Rocchetta S. Antonio [153, CS], San Giovanni Rotondo [125, CS], San Menaio [125], San Severo [87, 29], Vico del Gargano [125]; - prov. Lecce: Galatina [101], Galatone [13, CS], Gallipoli [87, 29, CS], Lecce [87, 101], Tequile [87, 29], Leuca [CS], Montesano Salentino [CS], Nardò [Springhetti *in litt.*], Sannicola [87], Squinzano [56, CS]; - prov. Taranto: Carotino [9], Grottaglie [9], Mandria [9, 146, CS], Taranto [9, 29, 87, 99, CICPL n.77, CS].

BASILICATA - prov. Matera: Bernalda [153, CS], Ferrandina [153], Garaguso [153, CS], Metaponto [CS], Matera [153]; - prov. Potenza: Aderenza [153, CS], Lagonegro [153, CS], Latronico [153,

CS], Lauria [153, CS], Maratea [153, CS], Melfi [153, CS], Moliterno [153, CS], Rapone [CS], Rionero [153, CS], Trecchina [153, CS].

CALABRIA - prov. Catanzaro: Belvedere Spinello [CS], Catanzaro [15, 29, 61, 88], Davoli [88], San Eufemia [88], Spilinga [CS], Staletti [88]; - prov. Cosenza: Amantea [33], Castiglione Cosentino [31], Castrovillari [88], Cosenza [15, 88], Fiumefreddo Bruzio [Zaffagnini *in litt.*], Paola [88], Praia a Mare [CS], Rende [CS], Rogliano [88], Spezzano Albanese [101]; - prov. Reggio Calabria: Bagnara [88], Locri [29, CICPL n.22], Reggio di Calabria [88, 31], Rosarno [101], Scilla [88].

SICILIA - prov. Agrigento: Agrigento [13, 29, 37, 63, 93, 101], Campobello di Licata [151], Canicattì [151], Licata [151, CS], Palma di Montechiaro [151], Porto Empedocle [151, CS], Ribera [151, CS], Racalmuto [151], Sciacca [63, 151], S. Stefano Quisquina [101]; - prov. Caltanisetta: Bufera [151], Caltanisetta [63, 151], Marianopoli [29, CICPL n.24], Riesi [151], San Cataldo [151]; - prov. Catania: Acireale [77, 86,] Bronte [86], Caltagirone [29, 63, 151, CS], Catania, [30, 50, 63, 79, 86, CICPL n.58 e 59], Castiglione [78], Giarre [78], Nicolosi [86], Paternò [151], Pedara [79], Randazzo [78], Riposto [31], Trecastagni [78, 86], Zafferana Etnea [86]; - prov. Enna: Enna [30, 95, 151];- prov. Messina: Leni [29, 63, 151], Messina [13, 35, 63, 86, 139], Gualtieri Sicaminò [29, 63], Milazzo [151], Patti [29, 63], S. Marina Salina [151, CS], Taormina [151]; - prov. Palermo: Bagheria [CS], Castelbuono [66], Cefalù [91], Monreale [29, Liotta *in litt.*], Palermo [13, 29, 43, 63, 66, 77, 86, 99, 101, 118, 119, CICPL n.90], Partitico [66], Polizzi Generosa [66, 80, 119, 151, CS], Roccapalumba [151], Termini Imerese [13]; - pr. Ragusa: Comiso [29], Modica [29, 77, 86], Pozzallo [29, CICPL n.13], Vittoria [151]; - prov. Siracusa: Avola [27, 63], Noto [29, 63, 86, CICPL n.5], Rosolini [151], Siracusa [13, 29, 63, 78, 86]; - prov. Trapani: Alcamo [151], Castelvetrano [151], Marsala [151], Pantelleria [CS], Partanna [94].

SARDEGNA - prov. Cagliari: Ardauli [126], Assolo [126], Cagliari [13, 42, 62, 126, CICPL n.28, CS], Calasetta [126], Campu Omu [CS], Capitana di Quartu [101], Carbonia [126, CS], Carloforte [126], Castiadas [126], Flumini di Quartu [111], Gonnosfanadiga [126], Guspini [126], Iglesias [99, 126, CICPL n.92], Mandas [126], Logoro [126], Morgongiori [126, CS], Oristano [126], Pula Is Molas [101, CS], San Basilio [126], Sanluri [126], San Sperate [126], Santa Giusta [126], Seneghe [126], Senorbì [126], Settimo S. Pietro [126], Tramata [126], Villaputzu [126], Zeddiani [126], Villacidro [Mura *in litt.*]; - prov. Nuoro: Borre [126], Bosa [126], Cuglieri [126], Dorgali [126, CS], Lanusei [Addis *in litt.*], Macomer [126], Nuoro [126], Oliena [126, CS], Oniferi [126], Orosei [126], Scano Montiferro [126]; - prov. Sassari: Alghero [111, 126], Arzachena [126], Bortigiadas [126], Budelli [129], Calangianus [126], Caprera [131, 133], Chiramonti [126], Fertilia [126], Ittiri [126], Laerru [126], Isola Maddalena [129, 130, 134], Luras [126], Martis [126], Muros [126], Nuchis [126], Nulvi [126], Olmeto [126], Osilo [126], Ozieri [126], Padria [126], Palau [126], Perfugas [126], Paghe [126], Portotorres [126], Saccheddu [111], San Francesco Aglientu [126], Santa Teresa di Gallura [126], Santo Stefano [130], Sassari [1, 29, 99, 126, 132, CICPL n.48, CS], Sennori [56], Sorso [126], Spargi [130], Tempio Pausania [126], Chiesi [126], Trinità d'Algultu [126], Usini [126], Uri [126].

CONSIDERAZIONI ZOOGEOGRAFICHE. Val d'Aosta e Trentino - Alto Adige sono le regioni italiane in cui non è mai stato segnalato *R. lucifugus*. Esse si trovano probabilmente nell'area geografica in cui la penetrazione è impedita da fattori climatici, quali le temperature minime annuali. In Piemonte sono necessarie ulteriori ricerche per confermare la presenza e la reale distribuzione della specie.

In gran parte della Lombardia, le cui condizioni climatiche non sono favorevoli alla diffusione e sopravvivenza della specie, sono stati trovati pochi esemplari, per lo più

nella legna da ardere. Non si tratta quindi di colonie sviluppatisi *in loco*, ma importate probabilmente con il legname già infestato.

R. lucifugus è risultato diffuso nelle province di Udine, Gorizia e Trieste. Manca nella parte montana, presumibilmente troppo fredda per consentirne la sopravvivenza, ed anche in alcune parti della pianura e sulla costa.

Parecchi comuni della regione veneta risultano infestati da *R. lucifugus*. E' da notare che le infestazioni delle località comprese tra Padova e Venezia, sono soprattutto a carico di abitazioni umane. S. Martino Buonalbergo e Albaredo d'Adige, così nettamente isolate dagli altri centri di infestazione, si trovano poi entrambe sull'Adige che in passato costituiva una importante via di comunicazione fluviale. Non stupirebbe perciò se la specie vi fosse stata trasportata dall'uomo con le sue merci.

In Liguria la sua presenza è stata segnalata su tutta la costa, mentre nell'entroterra ligure non vi sono state segnalazioni. E' probabile tuttavia che ricerche più approfondite portino al reperimento di colonie imparentate con popolazioni toscane e francesi anche in queste aree, apparentemente isolate, ma in realtà collegate tra loro

In Emilia Romagna è stata trovata nel 1965 a Salsomaggiore, località a 160m di altitudine. Sembra probabile che la specie sia stata portata *in loco* con legname da costruzione. Trovandosi in una nicchia ecologica non sfavorevole, perchè modificata dall'uomo, ha potuto sopravvivere e moltiplicarsi senza però espandersi. Le raccolte in provincia di Ravenna, fatte dai colleghi dell'Università di Bologna, sono di *Reticulitermes* sp. (o *R. urbis* dei colleghi francesi).

Sette delle nove province della Toscana sono infestate da *R. lucifugus*. Pistoia, Massa Carrara e anche una vasta area della Toscana centrale sembrano invece immuni, probabilmente per insufficienti ricerche entomologiche. Il maggior numero di segnalazioni proviene da Firenze e dai comuni limitrofi come Scandicci, Castello, Montaione e anche dalle colline di Fiesole, Rignano sull'Arno, Reggello e Barberino Val d'Elsa.

In un solo comune delle Marche (Castelraimondo) la specie, che può essere stata importata accidentalmente con il legname, è stata finora trovata. In realtà potrebbero mancare notizie sulla sua diffusione nella regione.

In Umbria la specie è risultata presente a Perugia e nei comuni contigui: Assisi, Spello, Deruta e Todi. Data la morfologia collinare di gran parte della regione e il clima abbastanza variabile, questi fattori avrebbero ostacolato una sua ampia diffusione. Per la provincia di Terni non si è avuta nessuna segnalazione.

Nel Lazio la specie è distribuita in tutta la regione, tranne la parte meridionale. La struttura geofisica e il clima fanno pensare che essa si sia diffusa in modo frammentario. Nel centro urbano di Roma in passato sono stati censiti numerosi luoghi di infestazione. I dati dovranno essere confermati da ulteriori ricerche.

Le località di cattura in Abruzzo sembrano rare e isolate da quelle delle altre regioni italiane. Mancano notizie sulla diffusione della specie in provincia di Teramo e de L'Aquila, ma è probabile che essa possa essere stata trovata in molti altri comuni costieri.

In Campania cinque province risultano infestate o perché la regione è ampiamente popolata o perché meglio esplorata.

Nella regione Pugliese, metà delle località sono situate nella Penisola Salentina, forse perché in questa zona le ricerche sono state condotte con maggiore intensità. La

distribuzione delle stazioni di cattura dipende probabilmente dagli interessi naturalistici dei ricercatori ed è probabile che *R. lucifugus* sia presente in quasi tutti i comuni pugliesi che non presentino condizioni climatiche molto particolari.

Anche quindici comuni della Basilicata risultano infestati dalla specie che è molto probabilmente assai più diffusa. In questa regione, relativamente ricca di acqua, la struttura geografica è molto varia ed è probabile che molti siano i luoghi che offrono alla specie condizioni climatiche ambientali idonee alla vita.

Nella regione di Calabria sono risultati infestati da *R. lucifugus* sedici comuni, tutti costieri. Le catture lasciano pensare che tutte le coste tirreniche della regione siano infestate e che la specie sia risalita e abbia raggiunto la zona cacuminale, dove è infatti presente a Cosenza, Rende e nel bacino del Crati.

In Sicilia *R. lucifugus* è diffusa in moltissimi comuni: è infatti distribuita in tutte e nove le province in modo molto eterogeneo, sia nell'entroterra, sia nelle isole che sulla costa. La prima segnalazione è stata fatta da Grassi e Aloi nel 1885 a Giarre, a Castiglione, a Catania, a Trecastagni, a Randazzo e a Pedara. La specie è presente anche nelle isole Pelagie, a Pantelleria, nelle isole Eolie, nell'isola Salina, a Leni e nell'isola di Vulcano. Nelle altre isole non c'è stata nessuna segnalazione.

In Sardegna sono state effettuate catture in quantità superiore a qualsiasi altra regione d'Italia. I luoghi trovati infestati sono 76. La specie è distribuita in tutta l'isola e in quelle attigue come la Maddalena, Caprera, Calasetta, l'isola di S. Pietro e l'isola di S. Antioco. Per l'isola dell'Asinara non si hanno segnalazioni precise.

Segnalazioni della presenza di termiti per le quali manca il riconoscimento della specie

Numerose infestazioni termitiche sono state rilevate nel territorio italiano senza che la specie venisse identificata.

Veneto - prov. Padova: Teolo; prov. Venezia: Mira, Scorzé; prov. Verona: Verona.
Liguria - prov. Genova: Genova, Sampierdarena; prov. Savona: Savona.
Emilia - Romagna - prov. Modena: Modena.
Toscana - prov. Firenze: Bellosguardo, Careggi, Fiesole, Figline Valdarno, Firenze, Galluzzo, San Donato in Collina; prov. Livorno: Isola d'Elba, Portoferraio; prov. Lucca: Lucca; prov. Siena: Castello di Grotti, Siena.
Marche - prov. Macerata: Camerino
Umbria - prov. Perugia: Assisi, Gubbio, Lisciano Niccone, Perugia, Spello, Spoleto; prov. Terni: Otricoli.
Lazio - prov. Rieti: Monteleone Sabino, Farfa; prov. Roma: Arsoli, Ostia, Roma, Roma Magliana, Vicovaro; prov. Viterbo: Viterbo.
Campania - prov. Caserta: Caserta; prov. Napoli: Barra, Napoli, Pompei, Pozzuoli, Resina, Torre del Greco; prov. Salerno: Salerno.
Abruzzo - prov. Chieti: Chieti.
Basilicata - prov. Matera: Montescaglioso.
Calabria - prov. Catanzaro: Catanzaro, Serrastretta; prov. Reggio Calabria: Locri.
Sicilia - prov. Agrigento: Agrigento, Sciacca; prov. Enna: Nicosia; prov. Catania: Catania, Comiso; prov. Messina: Leni, Gualtieri Sicaminò, Isola di Salina, Messina, Patti; prov. Palermo: Palermo, San Martino delle Scale, Termini Imerese; prov. Ragusa: Modica, Pollazzo.
Sardegna - prov. Cagliari: Alghero, Cagliari, Oristano, Ozieri; prov. Sassari: Sassari.

Fig. 1. Località dei ritrovamenti di *K. flavicollis* nell'Italia settentrionale e centrale.

Fig. 2. Località dei ritrovamenti di *K. flavicollis* nell'Italia meridionale.

Fig. 3. Località dei ritrovamenti di *K. flavicollis* in Sicilia (a) e in Sardegna (b).

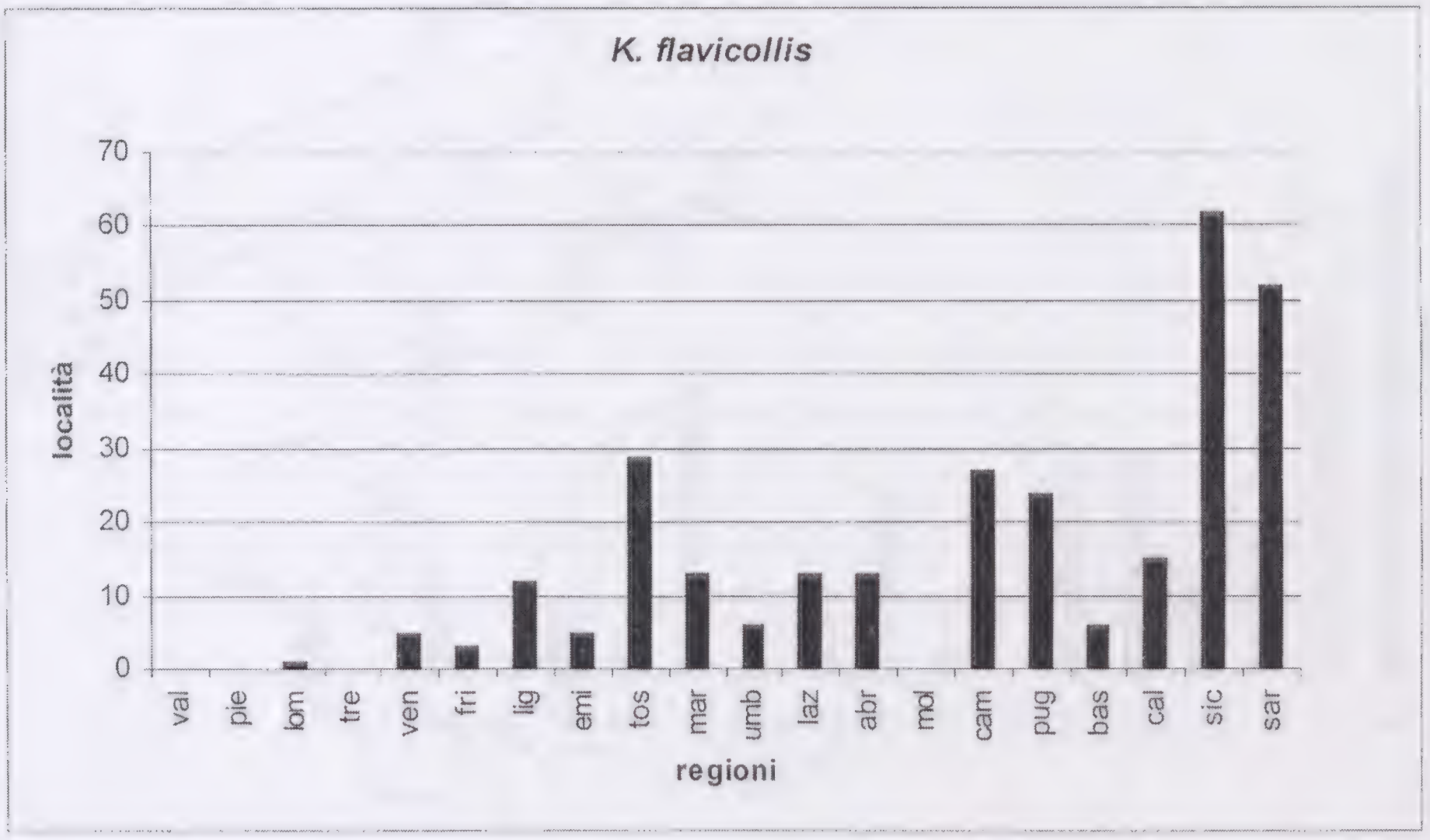


Fig. 4. Numero di ritrovamenti nelle regioni italiane di *K. flavicollis*

Fig. 5. Località dei ritrovamenti di *R. lucifugus* nell'Italia settentionale e centrale.

Fig. 6. Località dei ritrovamenti di *R. lucifugus* nell'Italia meridionale.

Fig. 7. Località dei ritrovamenti di *R. lucifugus* in Sicilia (a) e in Sardegna (b).

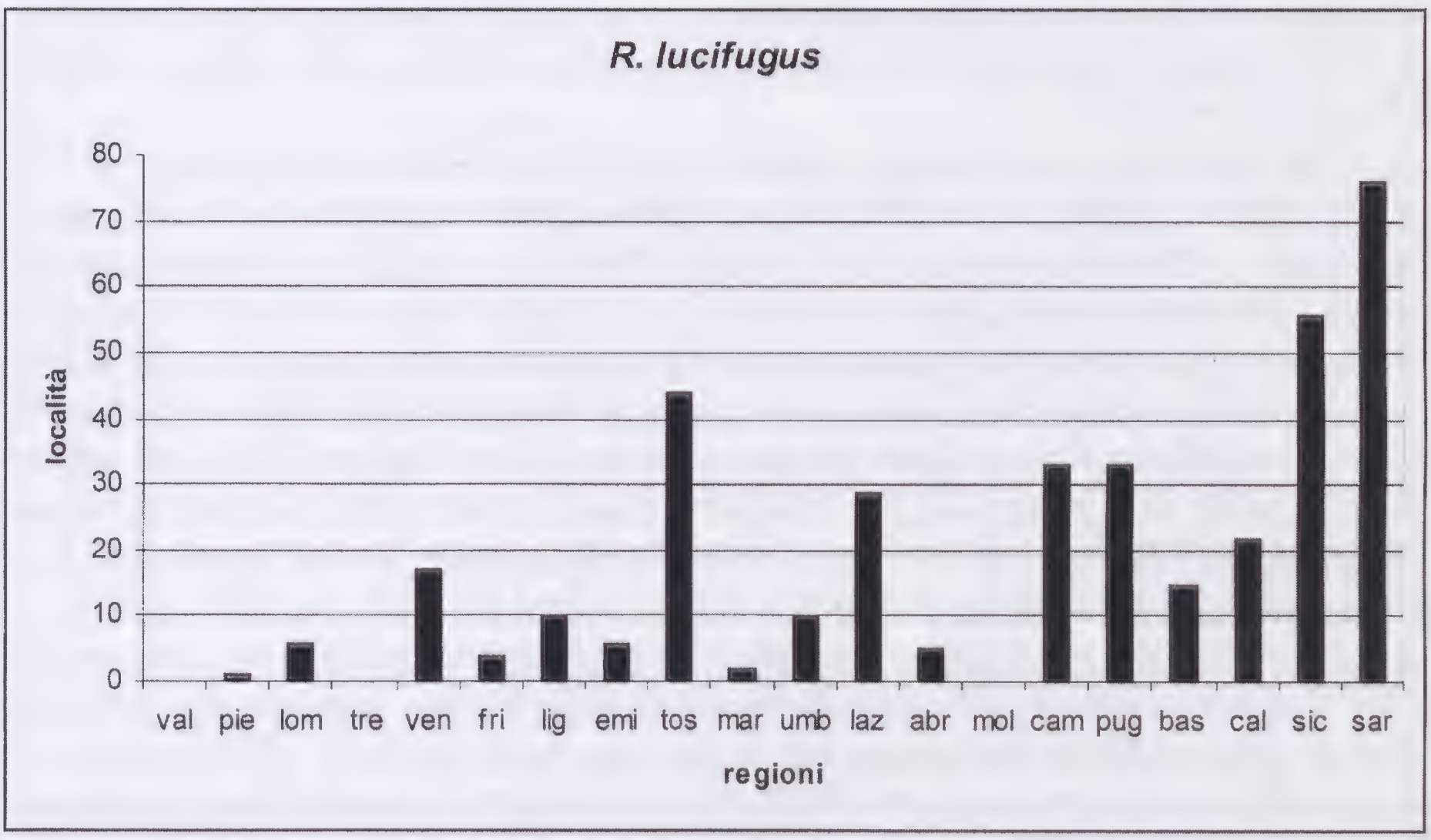


Fig. 8. Numero di ritrovamenti di *R. lucifugus* nelle regioni italiane.

DISCUSSIONE

La ricerca bibliografica sulla distribuzione delle segnalazioni di siti termitici ci ha permesso di accertarne la presenza in ben 655 località dell'Italia, 59 delle quali sono situate nell'Italia settentrionale, 235 nell'Italia centrale e 361 nell'Italia meridionale e insulare. La regione che ha la maggiore presenza di siti è la Sardegna con un totale di 128 segnalazioni. A questi numeri bisogna aggiungere le altre segnalazioni di infestazioni di termiti nel territorio italiano effettuate ai primi del novecento, non prese in considerazione nel presente catalogo, in quanto la specie non è stata identificata.

Delle 655 località in cui è stata evidenziata la presenza di termiti, circa il 33% è stata visitata dal Prof. Springhetti. Sino al 1980, ultima uscita prima della malattia, ha identificato 213 siti termitici, ben 185 dei quali sono localizzati nell'Italia meridionale e insulare, Sardegna esclusa. La malattia e la fine precoce gli hanno impedito di realizzare il sogno di "andare in giro per l'Italia a raccoglier termiti". Il suo studio, che abbiamo proseguito, ci ha permesso di accertare la presenza sul suolo italiano delle due specie *K. flavicollis* e *R. lucifugus* rispettivamente in 16 e in 17 regioni. Mancano segnalazioni della presenza del *K. flavicollis* soltanto in Valle d'Aosta, Piemonte, Trentino - Alto Adige e Molise e per *R. lucifugus* soltanto in Valle d'Aosta, Trentino - Alto Adige e Molise.

Dalle segnalazioni *K. flavicollis* risulta presente in 286 località. In alcuni casi l'infestazione riguardava legno morto, ma molti reperti sono stati rinvenuti su piante da frutto in vegetazione. *R. lucifugus* è invece stato trovato in 369 siti e negli ambienti più disparati: pali, legname vario, manufatti, viti ed alberi coltivati. Si può pertanto concludere che *R. lucifugus* è la termite maggiormente diffusa in Italia tanto che la si rinviene anche nei centri abitati, alcuni dei quali risultano attaccati in modo proccupante come ad esempio Bagnacavallo, in provincia di Ravenna, [110]. A Roma città, la suddetta specie è stata segnalata in oltre 25 siti (vedi elenco dei ritrovamenti dell'Istituto Centrale di Patologia del Libro).

Tuttavia l'Italia sembra essere gradita a tutte due le specie. Nelle figure 1-3 e 5-7 sono indicati i siti termitici, suddivisi per regioni, ripettivamente di *K. flavicollis* e di *R. lucifugus.* Abbiamo anche riportato i dati in istogrammi (figg. 4, 8). Come si può vedere gli istogrammi non differiscono molto e in certe regioni sono quasi sovrapponibili. Anche le località di raccolta di Springhetti sono equivalenti tra le due specie: 107 a 107.

Sia dalle immagini dell'Italia che dagli istogrammi appare evidente che nelle diverse regioni italiane le termiti non sono ugualmente diffuse: risultano infatti più colpite quelle meridionali e insulari. In Sicilia e Sardegna si hanno in totale 246 siti termitici contro i 115 dell'Italia meridionale e i 235 dell'Italia centrale. Questo "gradiente" lungo la penisola italiana era già stato notato dagli studiosi di termiti sessanta anni fa.

Per spiegare questa particolare distribuzione Bonaventura [13] ha avanzato l'ipotesi di una progressiva diffusione "spontanea" delle termiti. In particolare, secondo l'Autore, ciò è particolarmente vero per *R. lucifugus*: dall'inizio del 1900 è cominciata la invasione che ha portato le termiti fin nelle regioni settentrionali. Successivamente Capra [48] e Ghidini [70] hanno negato tale diffusione naturale ed hanno ipotizzato che l'area di distribuzione delle termiti coincidesse con le terre italiane emerse nel Mioce-

ne. Gli Autori la considerano come relitti della diffusione di una fauna a clima caldo e questo spiegherebbe la mancanza di catture sul versante adriatico italiano, con l'eccezione della Puglia e dell'Istria. Queste considerazioni paleogeografiche sono state smentite dalle catture delle due specie che sono state effettuate dopo il 1956. Le termiti infatti sono risultate presenti in Romagna, nelle Marche, in Abruzzo e in provincia di Foggia, territori del versante adriatico non emersi nel Miocene.

La distribuzione delle termiti è comunque certamente controllata da complessi fattori ambientali quali il clima, la vegetazione e il suolo [90]. I fattori naturali che in Italia limitano l'areale delle due specie non sono ancora certi, mancando dati esaurienti. Sembrerebbe comunque che i fattori limitanti possano essere la temperatura e l'umidità [85]. Infatti la distribuzione geografica delle due specie è determinata dai limiti minimi e massimi di temperatura. Il freddo dell'inverno rallenta infatti o sospende l'attività delle termiti. Vi sono indicazioni [88, 153] che la progressiva diminuzione della temperatura media minima invernale limita, in Basilicata e in Campania, anche la diffusione in quota di *K. flavicollis.* In Sicilia [151] *K. flavicollis* è stata segnalata fino ad oltre i 1011 m (Gangi) e *R. lucifugus* fino a 1100 m sul livello del mare (Bronte, vallone Donna Vita), quindi le differenze di comportamento, rispetto alle temperature minime invernali, dovrebbero essere uguali tra le due specie.

L'alta temperatura è indispensabile per la sciamatura degli alati fondatori che in *Reticulitermes* avviene a fine maggio-inizi di giugno. Prota [126] riporta che nel Sud della Sardegna le prime sciamature primaverili si hanno dagli ultimi giorni di marzo (Tramatza) sino alla metà di aprile, mentre nella parte centrale (Bosa e Orosei) si hanno verso la fine di aprile e nel Nord (Tempio) attorno alla metà di giugno. Per *K. flavicollis* invece sciami di alati sono stati osservati, in gran parte della Sardegna, verso la fine di settembre [126]. Tuttavia la costruzione di nidi in abitazioni umane, tende a cancellare o a ridurre l'effetto del fattore temperatura sullo sviluppo della colonia e la distribuzione geografica della specie. Infatti *R. lucifugus* si diffonde spesso negli edifici edificando i suoi nidi vicino a fonti di calore.

Le termiti sono inoltre molto sensibili anche a variazioni di umidità, sia per quanto riguarda le diverse località sia per le diverse stagioni dell'anno. A causa della cuticola tegumentale sottile e delicata (tutti i membri della colonia, eccetto il re e la regina, possiedono un tegumento che non protegge dall'essiccamento) perdono acqua per evaporazione. Gli Isotteri tendono a neutralizzare questa caratteristica con il loro stile di vita: vivono infatti all'interno di nidi, nei quali riescono a mantenere abitualmente un'atmosfera quasi satura di umidità [85]. L'umidità del legno non stagionato, i seminterrati umidi e il terreno nei vani non ventilati sotto le costruzioni, sono ambienti anche favorevoli per la crescita di funghi, che forniscono a questi insetti proteine e probabilmente vitamine essenziali alla dieta. Pertanto l'umidità influenza anche la distribuzione delle termiti. Ad esempio *R. lucifugus* si rinviene più frequentemente nelle regioni interne ed in aree particolarmente umide.

I due fattori, umidità e temperatura, possono agire in modo diverso sulle due specie nella stessa località e nello stesso tempo. In uno studio sull'infestazione in un vigneto a Manduria, Springhetti [146] ha notato che la parte epigea era preferibilmente infestata da *K. flavicollis,* mentre quella ipogea da *R. lucifugus.* Inoltre *R. lucifugus* era più

frequente nell'area più umida del vigneto. Questa differenza zonale potrebbe essere spiegata con la diversa etologia riproduttiva delle due specie: mentre *K. flavicollis* si propaga per mezzo degli alati sciamanti, quindi attacca più facilmente la parte epigea delle piante, *R. lucifugus* si propaga per "bouturage", cioè attraverso gallerie scavate nel terreno, preferendo la porzione ipogea e i terreni più umidi. Questa termite trova quindi condizioni di vita più favorevoli nei cunicoli scavati nei materiali friabili o nel suolo sabbioso anziché in suoli più compatti, meno porosi ed argillosi.

Da ultimo è bene ricordare che la salsedine sembra essere un fattore ambientale che condiziona la presenza delle termiti. La specie *R. lucifugus* non tollera infatti la salsedine e sembra meno frequente di *K. flavicollis* nella fascia antistante il mare per qualche centinaio di metri. Prove di laboratorio [150] hanno infatti indicato che *Reticulitermes* si adatta poco in ambienti con alto tenore di sale. Lo stesso Springhetti [151] nelle spiagge della Sicilia e Sbrenna nel litorale toscano (Tombolo di Giannella e Parco dell'Uccellina) hanno rinvenuto in legname a pochi metri dalla riva del mare solo colonie di *K. flavicollis*.

Abbiamo accennato al fatto che la temperatura e l'umidità siano fattori ambientali importanti per la diffusione delle termiti. Sussiste però la possibilità di una "diffusione passiva" provocata dall'uomo con il trasporto del legname. Il reperto di *R. lucifugus* a Pavia in un cumulo di legna da ardere [152], è una prova di questa modalità di diffusione. Anche l'invasione del centro storico di Bagnacavallo (Ravenna) da parte di *R. lucifugus* è probabilmente avvenuta con tali modalità. Campadelli [45] ha infatti potuto appurare che in Via Garzoni e in Via Oberdan, all'inizio del 1900, svolgevano la propia attività artigianale rispettivamente un falegname ed un ebanista. Per i centri isolati e più periferici è pertanto ragionevole supporre che le termiti possano essere state importate con legname da combustione o da opera, e che si siano poi potute moltiplicare sul posto e diffondere grazie alla ospitalità offerta loro dall'uomo nelle sue case riscaldate.

La "diffusione passiva" può essere responsabile anche dell'arrivo di una termite di origine caraibica, *Cryptotermes brevis* (Walker, 1853), appartenente alle Kalotermidae, ormai stabilmente insediatasi in Italia [98, 97]. *C. brevis* è stata segnalata per la prima volta in una abitazione signorile del centro di Napoli nel giugno del 1994 [165]. Dopo alcuni anni l'infestazione risultava ancora in corso.

L'ampio spettro della plasticità adattiva permette alle termiti di sfruttare le condizioni ambientali più disparate. Ne é esempio una nuova specie trovata in Italia appartenente alle Rhinotermitidae tropicali. Mancini & Priore [107] hanno trovato numerosi alati del genere *Coptotermes* all'interno di un panfilo, posto a rimessa, nel cantiere navale di S. Giovanni a Teduccio (Napoli). La presenza di questa specie potenzialmente dannosa potrebbe divenire un serio problema anche in Italia.

Scopo di questo lavoro era fare il punto sulla presenza degli Isotteri italiani nelle varie regioni, abbiamo quindi citato segnalazioni di infestazione termitica che vanno dall'inizio del 1900 ad oggi. Sappiamo che in alcune località, o città, la presenza di Isotteri non è stata segnalata da decenni o perché il luogo è diventato "immune", oppure perché le ricerche entomologiche sono state insufficienti.

Nell'ultimo decennio sono state comunque raccolti esemplari di *K. flavicollis* e *R. lucifugus* in 54 siti di quattordici regioni italiane. Non sono state invece prese in con-

siderazione le 43 località dove i ricercatori francesi [53] hanno effettuato i loro campionamenti, dato che non è stata riportata l'indicazione delle zone di cattura. Tutte queste raccolte non sono comunque di tipo "naturalistico" ma piuttosto volte a prelevare individui per ricerche di laboratorio. Il numero dei siti, relativamente alto, farebbe però pensare che la presenza di Isotteri in Italia sia sottovalutata.

In definitiva sarebbero opportune ricerche nelle campagne d'Italia per tracciare una più completa carta della distribuzione geografica delle specie di termiti italiane.

Bibliografia

1. Addis O., 1961 - La sardegna è infestata dalla termite mediterranea. La Nuova Sardegna, Sassari. 71: 99-102.
2. Agrò A., Varrica G. & Liotta G., 2005 - Preferenze alimentari di *Kalotermes flavicollis* (Fabricius) (Isoptera: Kalotermitidae) rispetto a legni di specie arboree diverse. Proceedings, XX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Perugia: 183.
3. Amorelli A., 1975 - L'ovodeposizone nelle regine di sostituzione di *Kalotermes flavicollis* Fabr. (Isoptera: Kalotermitidae). Annali dell'Università di Ferrara, (Nuova Serie), Sezione III - Biologia Animale, 10: 133-144.
4. Amorelli A. & Fontana F., 1978 - Poliformismo cromosonico da traslocazioni in popolazioni italiane di *Reticulitermes lucifugus* (Rossi). Atti XLVI Congresso dell'Unione Zoologica Italiana, Catania: 183.
5. Bagnères A. G., Clement J. L., Blum M. S., Severson R. F. & Joulie C., 1990 - Cuticular hydrocarbons and defensive compounds of *Reticulitermes flavipes* (Kollar) and *R. santonensis* (Feytaud): polymorphism and chemotaxonomy. Journal Chemical Ecology, 16: 3213-3244.
6. Bagnères A. G., Uva P. & Clement J. L., 2004 - Description d'une nouvelle espèce de Termites: *Reticulitermes urbis* n. sp. (Isoptera, Rhinotermitidae). Bulletin de la Société Entomologique de France, 8: 434-436.
7. Becker G., 1955 - Eine Farbmutation mit verandertem okologischen Verhalten bei Calotermes flavicollis Fabr., Zeitschrift fur angewandte Zoologie, 42: 393-404.
8. Becker G., 1957 - Holzzerstorende Insekten im Hofenbau und Werfthholz von Chioggia (Nord-italien). Zeitschrift fur angewandte Entomologie, 41: 403-410.
9. Bernardini P., 1956 - Osservazioni sulla diffusione delle termiti nei vigneti di Taranto. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 15(1-2): 57-60.
10. Bernardini P., 1958 - Osservazioni sulla diffusione delle termiti: pendice del Terminillo (1ª nota). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(1-2): 3-6.
11. Bonaventura G., 1939 - Relazione sulle fumigazioni con acido cianidrico eseguite nella chiesa di San Pietro di Perugia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 1(2): 135-137.
12. Bonaventura G., 1946 - Termiti nelle biblioteche e negli archivi. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 4(3-4): 125-126.
13. Bonaventura G., 1947 a - La marcia delle termiti verso il Nord. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 6(3-4): 77- 83.
14. Bonaventura G., 1947 b - Nuova segnalazione di termiti a Roma. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 6(3-4): 108.
15. Bonaventura G., 1948 - Danni provocati da termiti alla Biblioteca Comunale di Catanzaro. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 7(1-4): 103.
16. Bonaventura G., 1950a - Segnalazione di termiti a Farfa. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 9(1-4): 140.

17. BONAVENTURA G., 1950b - Nuova comparsa di termiti a Catania. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 9(1-4): 141- 142.
18. BONAVENTURA G., 1951 - A proposito delle termiti a Siena. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 10(1-4): 156.
19. BONAVENTURA G., 1953a - Le tèrmiti in Umbria. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(1-2): 59-60.
20. BONAVENTURA G., 1953b - La lotta termitica in Umbria. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(3-4): 109-110.
21. BONAVENTURA G., 1953c - Le Termiti all'Isola di Zannone. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(3-4): 159.
22. BONAVENTURA G., 1953d - Le termiti e il platano di "S. Benedetto" a Napoli. Nuovo Giornale Botanico Italiano, 60(4): 893-896.
23. BONAVENTURA G., 1954a - Ancora nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(1-2): 166-167.
24. BONAVENTURA G., 1954b - Prime realizzazioni della lotta antitermitica in Italia. In: "Secondo convegno per la lotta antitermitica". Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 4-8.
25. BONAVENTURA G., 1954c - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 145.
26. BONAVENTURA G., 1955a - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 14(3-4): 112.
27. BONAVENTURA G., 1955b - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 14(1-2): 154-155.
28. BONAVENTURA G., 1956a - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 15(3-4): 3-7.
29. BONAVENTURA G., 1956b - La minaccia delle termiti e di altri insetti al nostro patrimonio artistico e culturale. In: L.S.Olschki (ed.). Miscellanea di Scritti vari in memoria di A. Gallo, Firenze: 205-234.
30. BONAVENTURA G., 1956c - La bonifica antitermitica del platano "di San Benedetto" in Napoli. Nuovo Giornale Botanico Italiano, 63(2-3): 465-467.
31. BONAVENTURA G., 1957 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(3-4): 282-285.
32. BONAVENTURA G., 1958 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(3-4): 149-150.
33. BONAVENTURA G., 1959 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 18(3-4): 175-176.
34. BONAVENTURA G., 1961 - L'Istituto di Patologia del Libro e la lotta antitermitica in Italia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 20(2-3): 237-254.
35. BONAVENTURA G., 1962 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 21(1-2): 86-88.
36. BONAVENTURA G., 1963 - Altri focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 22(1-4): 196-199.
37. BONAVENTURA G., 1964 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 23(1-2): 66-68.
38. BONAVENTURA G., 1965 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 24(1-4): 179-180.
39. BONAVENTURA G., 1965 - Sopraluogo presso la Biblioteca Provinciale di Salerno. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 24(1-4): 180-181.
40. BORGHESANI G., 1953 - Le Termiti all'isola di Zannone. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(1-2): 159.

41. Borghesani G., 1954 - La difesa del materiale librario, documentario e d'arte dall'insidia degli insetti. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 9(2-4): 9-23.
42. Boselli F., 1948 - L'infestazione e i danni da Termiti nella Biblioteca Universitaria di Cagliari. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 7(1-4): 115-116.
43. Cardarella C., 1953 - Termiti nell'Archivio Notarile Superiore di Palermo. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(1-2): 157-159.
44. Campadelli G., 1987 - Prima segnalazione di *Reticulitermes lucifugus* Rossi per la Romagna. Bollettino dell'Istituto di Entomologia "G. Grandi" Università di Bologna, 42: 175-178.
45. Campadelli G., 1988 - Ulteriori dati sulla presenza di *Reticulitermes lucifugus* Rossi in Romagna. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 43: 59-62.
46. Campadelli G., 1996 - Scoperta a Bologna di estesi focolai di termiti riferibili al gruppo *Reticulitermes lucifugus* Rossi. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 51: 13-15.
47. Canalis A., Boffa V., Giordani-soika A. & Sepulcri P., 1957 - Le Termiti a Venezia. Arti Grafiche Sorteni, Venezia. 70 pp.
48. Capra F., 1948 - Sul "*Reticulitermes lucifugus*" (Rossi) in Italia (Isoptera). Memorie della Società Entomologica Italiana, 27: 77-79.
49. Capra F. & Ghidini G. M., 1946 - Il *Reticulitermes lucifugus* (Rossi) (Isoptera) può attaccare piante viventi. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 76: 42-46.
50. Cavara F., 1922 - Danneggiamenti delle Termiti a piante diverse. Bollettino dell'Orto Botanico della Reale Università, Napoli. 7: 129-133.
51. Ciampolini M., 1954 - Osservazioni sul *Calotermes flavicollis* (F.) (Isoptera) in Toscana. Sua diffusione e suoi rapporti con piante arboree viventi. Redia, 39: 291-300.
52. Ciampolini M. & Zocchi R., 1954 - La lotta antitermitica in Toscana. Mezzi adottati per la disinfestazione e la difesa della Certosa di Firenze. Redia, 39: 309-325.
53. Clement J. L., Bagnères A. G., Uva P., Wilfert L., Quintana A., Reinhard J. & Dronnet S., 2001 - Biosystematics of *Reticulitermes* termites in Europe: morpholical, chemical and molecular data. Insectes Sociaux, 48: 202-215.
54. Currado I., 2000 - On the presence of termites in Piedmont (north-western Italy) (Isoptera: Rhinotermitidae). Insect Social Life, 3: 169-170.
55. Ferrari V., 1943 - Danni delle termiti. Rassegna faunistica, 1(1): 38-43.
56. Fontana F., 1980 - Interchange Complexes in Italian Populations of *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae). Chromosoma (Berl.), 81: 169-175.
57. Fontana F., 1982 - Cytological analysis of the chromosome complement of *Kalotermes flavicollis* Fabr. (Isoptera Kalotermitidae). The sex determinig mechanism. Cytologia, 47: 147-152.
58. Fontana F. & Amorelli M., 1975 - Cromosone complement of *Kalotermes flavicollis* Fabr. (Isoptera Kalotermitidae). Bollettino di Zoologia, 42: 99-100.
59. Fontana F., Gavioli A. M. & Amorelli M., 1981 - Osservazioni sulla composizione castale di tre popolazioni toscane di *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae). Frustula Entomologica, 2(15): 121-124.
60. Fontana F. & Goldoni D., 1989 - Silver staining pattens in mitotic and meiotic chromosomes of *Kalotermes flavicollis* Fabr. (Isoptera Kalotermitidae). Cytobios, 58:19-23.
61. Frattarolo C., 1953 - La lotta antitermitica presso la Biblioteca Comunale di Catanzaro. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(3-4): 106-107.
62. Gallo A., 1935 - Le malattie del libro. Le cure e i restauri. Mondadori, Milano, 37 pp.
63. Gallo A., 1952 - La lotta antitermitica in Italia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 11(1-2): 3-34.
64. Gallo A., 1954 - Secondo convegno per la lotta antitermitica. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 1-15.

65. GAMBARO P., 1954 - Sull'infestazione termitica a San Martino Buonalbergo (Verona). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 142-143.
66. GENDUSO P., 1961 - Terzo decennio di osservazioni entomologiche sui principali insetti nocivi della Sicilia. Note Fitopatologiche, 20: 4-9.
67. GERINI V., 1984 - Bibliografia sulle Termiti. Dal 1758 al 1980. Relazioni e Monografie Agrarie Subtropicali e Tropicali, Nuova Serie. Ed. Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze. 93: 1-214.
68. GERINI V., 1992 a - II aggiornamento bibliografico sulle termiti. Biblioteca Agraria Tropicale. Ed. Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze, 1-127.
69. GERINI V., 1992 b - Catalogo delle specie di Termiti (Isoptera) dal 1758 al 1991 con distribuzione geografica. Relazioni e Monografie Agrarie Subtropicali e Tropicali, Nuova Serie. Ed. Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze. 111: 1-262.
70. GHIDINI G.M., 1956 - Le Termiti e la loro diffusione in Italia. Scienza e Lavoro, Ed. La Scuola Brescia. XI, 5: 1-71.
71. GIORDANI SOIKA A., 1961 - Le termiti a Venezia. IV Congresso U.I.E.I.S., Pavia.
72. GRANDI G., GUIDI L. & CHICCA M., 1997 - Endonuclear bacterial symbionts in two termite species: an ultrastural study. Journal Submicroscopical Cytology and Pathology, 29(2): 281-292.
73. GRASSÉ P. P., 1982 - Terminologia. Tome I. Anatomie - Physiologie - Reproduction. Masson, Paris. 676 pp.
74. GRASSÉ P. P., 1984 - Terminologia. Tome II. Fondation des societés - Construction. Masson, Paris. 613 pp.
75. GRASSÉ P. P., 1986 - Terminologia. Tome III. Comportement - Socialité - Ecologie - Evolution - Systématique. Masson, Paris. 715 pp.
76. GRASSÉ P. P. & NOIROT C., 1958 - La società de *Kalotermes flavicollis* Fabr. (Insectes, Isoptére), de sa fondations au premier essaimage. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, 246(D): 1789-1795.
77. GRASSI G. B., 1887 - Nuove ricerche sulle termiti. Bullettino della Società entomologica italiana, 19: 75-80.
78. GRASSI G. B. & ALOI I., 1885 - Relazione sui danni che arrecano le termiti ai vigneti di Catania. Ministero dell'Agricoltura e Foreste, Bollettino di Notizie Agrarie, 7, 51: 1314-1325.
79. GRASSI G. B. & SANDIAS A., 1893 - Costituzione e sviluppo della società dei termitidi. Osservazioni sui loro costumi; con un'appendice sui Protozoi parassiti dei Termitidi e sulla famiglia delle Embidine. Atti dell'Accadademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania. (6)13: 1-75.
80. HAGEN H. A., 1853 - Hr Peters Berichte uber die von ihm Gesammelten und von Hrn. Dr. Hermann Hagen bearbeitten Neuropteren aus Mossambique. Berichte der Koniglich Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin, 479-481.
81. HAGEN H. A., 1858 - Monographie der Termiten. Part. 2. Linnaean Entomologica, XII, 1-342.
82. INVREA F., 1942 - Il *Reticulitermes lucifugus* (Rossi) a Genova e in Liguria. Bollettino della Società entomologica italiana, LXXIV: 106-108.
83. JANNONE G., 1960 - Notizie sulla attività antitermitica svolta dal 1952 al 1959 dall'osservazione per le malattie delle piante di Genova. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 19(3-4): 146-161.
84. JUCCI C., 1925 - Il problema dei reali veri nel *Reticulitermes lucifugus*. Bollettino della Società entomologica italiana, 57: 98-103.
85. JUCCI C., 1956 - I fattori climatici della distribuzione geografica ed ecologica delle termiti. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 15(1-2): 70-75.
86. JUCCI C. & SPRINGHETTI A., 1952 - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. I, Esplorazione in Sicilia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 11(3-4): 75-100.

87. Jucci C. & Springhetti A., 1953 - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. II, Esplorazione nelle Puglie. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(1-2): 32-58.
88. Jucci C. & Springhetti A., 1954 - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. III. Esplorazione in Calabria e Taranto. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(1-2): 3-14.
89. Jucci C. & Springhetti A., 1957 - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. IV. Prima Esplorazione nel Veneto (Padova , Venezia, Oriago, Mira). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 16(1-2): 52-62.
90. Kayani S. A., Sheikh K. H. & Ahmad M., 1979 - Altitudinal distribution of termites in relation to vegetation and soil conditions. Pakistan Journal of Zooloogy, 11(1): 123-137.
91. Laudisa C. A., 1955 - Relazione sulla disinfestazione antitermitica eseguita dalla ditta Ciana presso l'Archivio di Stato di Napoli. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 14: 113-121.
92. Liotta G., 1989a - Duomo di Cefalù. Prima indagine sullo stato fitosanitario delle strutture lignee. Centro Regionale Progetti e Restauro, Palermo. Quaderni di lavoro, 1(1): 1-25.
93. Liotta G., 1989b - Cattedrale di Agrigento. Situazione fitosanitaria del soffitto a capriate decorate della navata centrale. Centro Regionale Progetti e Restauro, Palermo. Quaderni di lavoro, 1(2): 1-27.
94. Liotta G., 1989c - Duomo di Partanna. Situazione fitosanitaria del soffitto ligneo del transetto. Centro Regionale Progetti e Restauro, Palermo. Quaderni di lavoro, 1(4): 1-55.
95. Liotta G., 1989d - Duomo di Enna. Stato delle strutture del soffitto ligneo della navata centrale. Centro Regionale Progetti e Restauro, Palermo. Quaderni di lavoro, 1(5): 1-37.
96. Liotta G., 1991 - Gli insetti e i danni del legno. Problemi di restauro. Nardini, Firenze, 150 pp.
97. Liotta G., 2005 - Aspetti etologici, in ambiente urbano, delle termiti presenti in Italia. Proceedings, XX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Perugia: 183.
98. Liotta G. & Matranga G., 1999 - *Cryptotermes brevis* in Sicilia. L'Informatore Fitopatologico, 11: 27-29.
99. Lozzia G. C., 1990 - Indagine biometrica sulle popolazioni italiane di *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera Rhinotermitidae). Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura, (2)22(2): 173-193.
100. Luchetti A., Bergamaschi S., Marini M., & Mantovani B., 2004 - Mitochodrial DNA analysis of native european isopteran: a comparison between *Reticutermes* (Rhinotermidae) and *Kalotermes* (Kalotermitidae) colonies from Italy and Balkans. Redia, 87: 149-153.
101. Luchetti A., Trenta M., Mantovani B. & Marini M., 2004 - Taxonomy and phylogeny of north mediterranean *Reticulitermes termites* (Isoptera, Rhinotermitidae): a new insight. Insectes Sociaux, 51: 117-122.
102. Luchetti A., Marini M., & Mantovani B., 2005 - Mitochondrial evolutionary rate and speciation in termites: data on European *Reticulitermes* taxa (Isoptera, Rhinotermitidae). Insectes Sociaux, 52: 218-221.
103. Maistrello L. & Sbrenna G., 1999 - Behavioral differences between male and female replacement reproductives in *Kalotermes flavicollis* (Isoptera, Kalotermitidae). Insectes Sociaux, 46: 186-191.
104. Maistrello L., Manfredini E., Micciarelli Sbrenna A., & Sbrenna G., 2000 - Effects of fenoxycarb on the italian termite species *Kalotermes flavicollis* and *Reticulitermes lucifugus* (Isoptera). Insect Social Life, 3: 171-177.
105. Mancini D. & Priore R., 2005 - Una nuova termite tropicale sbarca in Italia. L'Informatore Agrario, 13: 75-76.

106. MANZINI G., 1958 - Le termiti nel Goriziano. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(3-4): 147-148.
107. MARIANI M., 1955 - Il Malathion nella lotta contro le termiti e gli altri insetti che danneggiano i libri. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 10(1-2): 1-4.
108. MARINI M. & FERRARI R., 1993 - Presenza di termiti (*Reticulitermes lucifugus* R.) nel centro storico di Bagnacavallo (Ravenna). Disinfestazione, 4: 73-76.
109. MARINI M. & MANTOVANI B., 2002 - Molecular relationships among european samples of *Reticulitermes* (Isoptera, Rhinotermitidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, 22: 454-459.
110. MASCAGNI A., 1977 - Gli Isotteri (Le Termiti). Rivista Entomologica, 5: 6-8.
111. MAZZANTINI L., 1953 - Nota sulla consistenza numerica e sulla composizione di alcune famiglie di *Calotermes flavicollis* (F.) (Isoptera). L'Agricoltura Italiana, Pisa. 53(8): 240-246.
112. MELIS A., 1948 - Elenco delle principali specie di Insetti che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1948. Redia, 33: 21-27.
113. MELIS A., 1952 - 1ª Riunione della Commissione Interministeriale per la lotta antitermitica. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 11(1-4): 102-105.
114. MELIS A., 1954 - L'infestazione termitica in Toscana. In: "Secondo convegno per la lotta antitermitica". Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 8-12.
115. MICCIARELLI SBRENNA A., ANGELICI I., PALAZZI D. & SBRENNA G., 1998 - Behavioral responses of italian termite *Reticulitermes lucifugus* to synthetic trail-following pheromones. Insect Social Life, 2: 23-29.
116. MONASTERO S., 1947 - Osservazioni su la termite: *Calotermes flavicollis* F., Bollettino dell'Istituto Zoologico, Università di Palermo, 2(12): 1-5.
117. MONASTERO S., 1952 - Nuove piante ospiti di insetti dannosi. Atti dell'Accademia di Scienze Lettere e Arti di Palermo, (4)12(4): 3-9.
118. MULLER G., 1954 - Sulla presenza di termiti a Trieste. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 144-145.
119. NIZI G., 1955 - La lotta antitermitica in Umbria. Note ed Appunti Sperimentali di Entomologia Agraria, 9: 42-69.
120. NUTTING W. L., 1970 - Flight and colony fondation. Pp. 223-282. In: W. L.Krishna & F. M. Weesner (eds). Biology of termites. Chap. 8. Academic Press, New York.
121. PEARCE M. J. & WAITE B. S., 1994 - A list of termite genera (Isoptera) with comments on taxonomic changes and regional distribution. Sociobiology, 23: 247-263.
122. PETTA M., 1948 - Le termiti nei Castelli Romani. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 7(1-4): 102-103.
123. POTENZA D., 1976 - Osservazioni sulla distribuzione delle Termiti nel Gargano. Annali dell'Università di Ferrara (Nuova Serie), Sezione XIII - Anatomia Comparata: 247-258.
124. PROTA R., 1962 - L'infestazione termitica in Sardegna. I. Alcune note sul rilevamento delle zone colpite. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 21(1-2): 1-36.
125. RANIERI V., REY A., MARINI M. & ZAFFAGNINI V., 2001 - Un nuovo rinvenimento di *Cryptotermes brevis* in Italia (Isotteri). Bollettino della Società entomologica italiana, 133: 99-102.
126. RESCIA G., 1960 - *Calotermes flavicollis* F. su lastre irrorate con gamma esano. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 19(3-4): 3-23.
127. RESCIA G., 1961a - Il *Reticulitermes lucifugus* R. a La Maddalena. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 20(1-2): 27- 35.
128. RESCIA G., 1961b - Nuovi focolai termitici: la Maddalena. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 20(3-4): 260.
129. RESCIA G., 1963a - Il trattamento conservativo dei cimeli di casa Garibaldi con Xylamon. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 22(1-4): 123-134.

130. Rescia G., 1963b - Le termiti a Sassari e provincia (1961 - 1963). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro 22(1-4): 193- 194.
131. Rescia G., 1963c - Nuovi focolai termitici. III - Le Termiti in Sardegna. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 22(1-4): 195-196.
132. Rescia G., 1964 - Nuovi focolai termitici. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 23(1-2): 65-68.
133. Rossi P., 1790 - Fauna Etrusca, t. II, n. 688. Livorno.
134. Rossi P., 1792 - Mantissa Insectorum. Pisa, 1-107.
135. Rui D., 1954 - Sull'infestazione termitica nel Comune di Mira (Venezia). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(3-4): 143-144.
136. Rui D., 1963 - La diffusione delle Termiti nella Venezia Euganea e Giulia. Atti IV Congresso U.I.E.I.S., Pavia, 11: 146-152.
137. Sacca' G., 1940 - Invasione di termiti alla R. Biblioteca Universitaria di Messina. Bollettino Reale dell'Istituto di Patologia del Libro, 2(3): 131-132.
138. Sbrenna G., 1998 - La società delle termiti. XXIV Seminario sulla "Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia. Le società animali" (Roma, 26-28 febbraio 1997), 87: 141-156.
139. Sbrenna G. & Micciarelli Sbrenna A., 2007 - Le Termiti della collezione Springhetti A. nel Dipartimento di Biologia dell'Università di Ferrara (Isoptera: Kalotermitidae, Rhinotermitidae). Memorie della Società entomologica italiana, Genova (*in preparazione*).
140. Schneider O., 1893 - San Remo und seine Thierwelt im Winter. Ges. Isis., Dresden. 1: 46.
141. Silvestri F., 1905 - Elenco dei Miriapodi, Tisanuri, Termitidi ed Embiidi raccolti all'isola d'Elba e di Pianosa. Bollettino del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata. Torino, 20: 501- 502.
142. Springhetti A., 1956 - Resistenza di alcuni materiali all'attacco delle termiti italiane. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro 15(1-2): 3-14.
143. Springhetti A., 1957a - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. V. Seconda esplorazione nel Veneto (Verona, Vicenza, Treviso, Rovigo). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 16(1-2): 63-74.
144. Springhetti A., 1957b - Su alcune infestazioni di termiti nei vigneti di Manduria (Puglia). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 16(3-4): 121-140.
145. Springhetti A., 1958a - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. VI. Terza esplorazione nel Veneto (provincia di Rovigo). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(1-2): 1-3.
146. Springhetti A., 1958b - Contributi allo studio delle Termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. VII. Esplorazione nel Friuli-Venezia Giulia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(1-2): 4-15.
147. Springhetti A., 1958c - Contributi allo studio delle termiti per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. VIII. Esplorazione nelle Marche. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 17(3-4): 81-97.
148. Springhetti A., 1959 - Mortalità in colonie di Termiti (*K. flavicollis* e *R. lucifugus*) trattate con acqua salmastra. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 18(1-2): 81-84.
149. Springhetti A., 1963 - Contributi allo studio delle termiti in Italia per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. IX. Seconda esplorazione in Sicilia. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 22(1-4): 105-122.
150. Springhetti A., 1965a - L'infestazione da *Reticulitermes lucifugus* a Salsomaggiore (Parma). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 24(1-4): 165-171.
151. Springhetti A., 1965b - Contributi allo studio delle termiti per l'impostazione razionale della lotta antitermitica. X. Le Termiti in Basilicata e nelle provincie finitime. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 24(1-4): 155-163.

152. SPRINGHETTI A., 1966 - Il "*Reticulitemes lucifugus*" Rossi. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 25(1-2): 73-92.
153. SPRINGHETTI A., 1968a - Sulla diffusione delle Termiti in Campania. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 27(1-2): 49-59.
154. SPRINGHETTI A., 1968b - Produzione di reali di sostituzione in popolazioni di differenti regioni italiane di *Kalotermes flavicollis* Fabr. Archivio Zoologico Italiano, 53: 1-10.
155. SPRINGHETTI A., 1971 - Presenza del *Kalotermes flavicollis* a Ferrara. Archivio Zoologico Italiano, 30(1-2): 97-99.
156. SPRINGHETTI A., 1974 - Azione del farnesato di etile sulla differenziazione delle caste delle termiti. Bollettino della Società entomologica italiana, 106(5-7): 98-106.
157. SPRINGHETTI A., 1978 - Fenomeni di allometria nei soldati di *Kalotermes flavicollis* Fabr., Memorie della Società entomologica italiana, 57: 19-28.
158. SPRINGHETTI A. & SAPIGNI T., 1990 - Trophallaxis between *Reticulitermes lucifugus* and *Kalotermes flavicollis* (Isoptera). Sociobiology, 17: 245-258.
159. SPRINGHETTI A. & VISONA' L., 1959 - Primo reperto di Termiti in Lombardia (Lodi). Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro 18(1-2): 85-87.
160. STELLA E., 1938 - Ricerche citologiche sui neutri e sui riproduttori delle Termiti italiane *Calotermes flavicollis* e *Termes lucifugus*. Memorie della Regia Accademia Nazionale dei Lincei, (6) 7: 3-30.
161. TARGIONI-TOZZETTI A., 1882 - Ortotteri agrari. Annali dell'Agricoltura. Firenze, 20: 76-77.
162. TIGLIÈ I. & DILENA A., 1995 - Termiti a Roma e dintorni. Disinfestazione, 12(6): 34-37.
163. TREMBLAY E. & PRIORE R., 1997 - Termite centro-americana in via di acclimatazione in Italia. L'Infomatore Agrario, 47: 76-80.
164. UVA P., CLÉMENT J. L. & BAGNÈRES A. G., 2004 - Colonial and geographic variations in agonistic behaviour, cuticular hydrocarbons and mtDNA of Italian populations of *Reticulitermes lucifugus* (Isoptera, Rhinotermitidae). Insectes Sociaux, 51: 163-170.
165. ZANGHERI S., 1959 - Un nuovo focolaio di *Reticulitermes lucifugus* Rossi nel Veneto. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 18(3-4): 1-7.
166. ZAPPAROLI M., 1991 - Insetti litofagi nelle alberature stradali nella città di Roma. Ecologia urbana, 3(2/3): 4-6.
167. ZAPPAROLI M., 1992 - Aspetti di entomologia urbana nella città di Roma: dati sui fitofagi legati al verde ornamentale (Ia parte). Disinfestazione, 9/6: 24-26.
168. ZAVATTARI E., 1953 - Le termiti nell'isola di Zannone. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 12(1-2): 159.
169. ZOCCHI R., 1953 - Segnalazione di alcuni centri di infestazione termitica in Toscana. Redia, 38: 195-202.
170. ZOCCHI R., 1954 - Segnalazione di alcuni centri di infestazione termitica in Toscana. Bollettino dell'Istituto di Patologia del Libro, 13(1-2): 149-156.

Indizzo degli Autori:

G. Sbrenna, Dipartimento di Biologia, Università di Ferrara, via Borsari 47, I-44100 Ferrara FE, Italy. E-mail: sbr@unife.it

A. Sbrenna Micciarelli, Dipartimento di Biologia, Università di Ferrara, via Borsari 47, I-44100 Ferrara FE, Italy. E-mail: mca@unife.it

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 61-77 *15 dicembre 2008*

Paolo BONAVITA & Augusto VIGNA TAGLIANTI

Note sulle specie italiane di *Sinechostictus* del gruppo *decoratus* (Coleoptera Carabidae)

Riassunto - Sono pubblicati i risultati dello studio delle specie italiane di *Sinechostictus* del gruppo *decoratus*: *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812), *S. elongatus* (Dejean, 1831) e *S. tarsicus* (Peyron, 1858). Sulla base dell'esame di oltre 300 esemplari, viene ribadita la netta separazione a livello specifico tra *S. elongatus* e *S. tarsicus*, prima ritenute conspecifiche. Per ciascuna specie sono riportate anche le immagini dell'aspetto generale, le figure degli apparati genitali, maschili e femminili, e le cartine di distribuzione. E' infine proposta una semplice chiave dicotomica basata su caratteri esterni, che permette di identificare più agevolmente le tre specie del gruppo *decoratus* presenti in Italia.

Abstract - *Notes on the Italian* Sinechostictus *species of* decoratus *group (Coleoptera Carabidae).*
The Italian species belonging to the *Sinechostictus decoratus* group - *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812), *S. elongatus* (Dejean, 1831) and *S. tarsicus* (Peyron, 1858) – are reviewed. On the basis of the careful examination of a rich material (more than 300 specimens), the clear separation at the specific level between *S. elongatus* and *S. tarsicus*, previously considered conspecific, is confirmed. The pictures of the specimens, the drawings of the male and female genitalia and the distribution maps for each species are given. A new updated key for the identification, based on few and clear morphological characters, is also given.

Key words: Ground beetles, Bembidiina, Europe, Mediterranean region, taxonomy, chorology, key to species.

INTRODUZIONE

Nel corso delle recenti ricerche sui Carabidi della fauna italiana, finalizzate alla definizione delle corologie ed alla inviduazione delle cenosi, ci siamo trovati di fronte ad alcuni problemi tassonomici relativi alla interpretazione di qualche gruppo di specie poco noto. In questa breve nota pubblichiamo i risultati dello studio delle specie italiane di *Sinechostictus* del gruppo *decoratus*.

A questo gruppo si possono riferire tre distinti taxa, *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812), *S. elongatus* (Dejean, 1831) e *S. tarsicus* (Peyron, 1858): gli ultimi due generalmente vengono considerati conspecifici (Netolitzky, 1932, 1943; Magistretti, 1965; Vigna Taglianti, 1993; Marggi & al., 2003; Lorenz, 1998, 2005), ma sono ritenuti specie distinte nelle liste di Casale & Vigna Taglianti (1999) e di Vigna Taglianti (2004, 2005).

In un recente lavoro zoogeografico sulle Alpi centro-orientali (Bonavita & Vigna Taglianti, 2005) abbiamo già riportato, in modo sintetico, le nostre interpretazioni al riguardo, che qui vengono confermate con l'esame di un materiale più ricco e completo, che viene elencato per esteso.

Riportiamo qui anche le figure degli apparati genitali, maschili e femminili, e le cartine di distribuzione delle tre specie.

Abbiamo esaminato oltre 300 esemplari, conservati nelle diverse collezioni, pubbliche e private, elencate qui di seguito con i relativi acronimi: G. Allegro, Moncalvo (A); P. Bonavita, Roma (B); P. Giachino, Torino (G); W. Marggi, Thun (M); A. Vigna Taglianti, Roma (AVT); Museo civico di Storia naturale, Verona (coll. Magistretti: mVM; coll. Laudanna: mVL); Museo civico di Storia naturale, Milano (mM); Muséum National d'Histoire naturelle, Paris (MNHP); Museum of the American University, Beirut (MAUB); M. Pavesi, Milano (P); L. Toledano, Verona (T).

Gli acronimi dei corotipi seguono quanto proposto da Vigna Taglianti & al. (1993, 1999).

LE SPECIE DEL GRUPPO *DECORATUS*

Il gruppo *decoratus* comprende le specie di Bembidiina del genere *Sinechostictus* Motschulsky, 1864 (specie tipo *Bembidium ruficorne* Sturm, 1825), appartenenti al sottogenere tipico, *Sinechostictus* s.str. (con linea mediana del pronoto non dilatata alla base), caratterizzate dalla piccola taglia (3,5-4,5 mm), dal prosterno punteggiato solo ai margini, dalle elitre più convesse e prive di microscultura, con strie più o meno svanite all'apice, spesso con macchia chiara sub apicale, e soprattutto dalla ottava stria elitrale ridotta (mancante nella metà anteriore) e profondamente incisa dietro il 5° poro ombelicato.

A questo gruppo vanno riferiti, oltre alle tre specie oggetto di questa nota, alcuni taxa dell'Anatolia e del Caucaso come *S. nordmanni* (Chaudoir, 1844) e del Mediterraneo occidentale: *S. frederici* (G. Müller, 1918) (Spagna, Marocco), *S. ictis* Antoine, 1931 (Marocco) e *S. barbarus* G. Müller, 1918 (Tunisia e Algeria), di solito considerato razza di *decoratus*, ma probabilmente vicino ad *elongatus* (Jeannel, 1941; Bonavita & Vigna Taglianti, 2005; Neri & Gudenzi, in prep.).

Per quanto riguarda *S. effluviorum* (Peyron, 1858) e *S. moschatus* (Peyron, 1858), dell'Anatolia orientale e del Levante, entrambe descritte insieme con *S. tarsicus* (Peyron, 1858), non siamo in grado di interpretarle correttamente. Entrambe avrebbero, secondo la descrizione originale, l'ottava stria elitrale completa, liscia e ben marcata: ma in *S. effluviorum* "la huitième strie [est] partout également enfoncée et rapprochée du bord", mentre in *S. moschatus* "la huitième est éloignée du bord et partout également et fortement marquée".

La specie *S. effluviorum*, dell'Anatolia meridionale, è stata ritenuta da Schaum (1861), che dichiara di avere esaminato il tipo, sinonimo di *S. tarsicus*.

Non abbiamo potuto ritrovare l'esemplare tipico di *S. effluviorum*, ma in collezione Peyron (MAUB) vi sono 4 esemplari (1 ♂ e 3 ♀♀, tutti immaturi o comunque decolorati) di "Tarsus", con un cartellino "Bembidium { Tarsicum Peyron / effluviorum Peyr. / T.", perfettamente corrispondenti a *S. tarsicus* nella nostra interpretazione, con la ottava stria accorciata in avanti, a livello del 5° poro ombelicato.

In collezione Peyron sono presenti altri 2 esemplari (1 ♂ e 1 ♀) di "Beyrouth" con un cartellino "B. elongatum Dej. / v. { Nordmanni Chaud. / moschatum Peyr.". Questi esemplari hanno realmente l'ottava stria, profonda e completa, che si unisce alla nona davanti al 5° poro ombelicato, e corrisponderebbero quindi alla descrizione di *S. effluviorum* (Peyron, 1858), cui riferiamo anche un esemplare di Turchia (Diyarbakir, greto

del Tigri, 29.VI.1971, leg. A. Vigna, 1 ♂, AVT).

La specie *S. moschatus* era stata descritta dei "bords du Cydnus" (= Tarsus Çay) ed è stata recentemente citata del Caucaso (Georgia, Azerbaijan, Armenia) da Kryzhanovskij et al. (1995), oltre che della Russia Meridionale, Turchia asiatica e Siria (Marggi et al., 2003), ma non la conosciamo in natura.

S. cyprius (De Monte, 1959) dell'isola di Cipro è invece immediatamente riconoscibile dalle piccole dimensioni e dalla ottavia stria elitrale completa, approfondita e ben separata dalla nona per tutta la sua lunghezza. Questa specie, così come *S. moschatus*, non farebbe quindi parte del gruppo *decoratus*.

Sinechostictus decoratus (Duftschmid, 1812)

Elaphrus decoratus Duftschmid, 1812
Bembidium albipes Sturm, 1825
Bembidium crenatum Dejean, 1831

Specie unicolore (fig. 1), con penultimo articolo dei palpi ed antenne, a partire dall'apice del 3° o del 4° articolo, generalmente oscurati, o più raramente giallo rossicci. Fronte punteggiata. Fossette basali del pronoto più approfondite, con carena esterna più marcata. Margine anteriore del pronoto spesso punteggiato, sebbene possa essere liscio in alcuni individui. Elitre ovali e convesse con omeri più o meno arrotondati; l'apice elitrale è privo di macchie, sebbene sia spesso più chiaro. Le zampe sono uniformemente chiare.

Apparato genitale maschile: edeago (fig. 4) con lobo mediano sottile e fortemente allungato, subrettilineo, con apice nettamente più lungo che nelle specie seguenti; scleriti interni poco sviluppati, con flagello breve. Apparato genitale femminile: spermateca (fig. 7) poco sclerificata, allungata, apparentemente suddivisa in due parti subeguali. Annulus receptaculi assente.

MATERIALE ESAMINATO

ITALIA

Trentino

Trentino, TN, Segonzano, torr. Regana, 7.VIII.1993, leg. P. Bonavita, 1 ♂, 1 ♀ imm. (B); Trentino, TN, Molina di Castello, val di Fiemme, torr. Avisio, 6.VIII.1993, leg. P. Bonavita, 2 ♀♀ imm. (B); Trentino, TN, foci dell'Avisio, riva Adige, 4.IX.1996, leg. V. & D. Zanocco, 1 ♂ (B); Trentino, TN, La Rocchetta, lungo riva, 9.VIII.1996, leg. V. & D. Zanocco, 1 ♀ (B); Trentino, TN, Smarano 1000 m, val di Verde, muschio rive torr., A. Ciceroni leg., 1 ♀ (AVT); Venezia Tridentina, val di Non, Cavareno 950 m, 27.VII.1952, leg. Poldi, 1 ♂ (AVT)

Veneto

Verona, Ceraino, IV.1976, leg. A. Sette, 4 ♂♂, 1 ♀ (AVT)

Piemonte

Piemonte, CN, Andonno, torr. Gesso 720 m, 25.VII.1964, leg. A. Vigna, 2 ♀♀ (AVT); Cuneo, Valdieri, collez. Alzona, 9.904, 1 ♀ (mM); Cuneo, Demonte, v. Arma, 6.905, collez. Alzona, 1 ♂ (mM); Piemonte, CN, val Grana, S. Lucia 1020 m, 21.VIII.1991, leg. A. Vigna, 1 ♂ (AVT); Cuneo, [leg.] Naldi, collez. Alzona, 2 ♂♂, 1 ♀ (mM)

Abruzzo

Abruzzo, TE, Monti della Laga, Padula, f. Tordino 1000 m, 11.III.1980, leg. P. Audisio & M. Bologna, 1 ♂, 1 ♀ (AVT)

Lazio

Lazio, Rieti, Amatrice, f. Tronto, 16.IV.1989, leg. P. Bonavita, 2 ♂♂ (AVT, B); Lazio, Roma, Ienne, f. Aniene-Simbrivio, 9.VIII.2004, leg. P. Bonavita & S. De Felici, 2 ♀♀ imm. (B); Lazio, RM, Agosta, Tostini, f. Aniene 332 m, 20.V.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Agosta, Il Barco, f. Aniene 340 m, 18.VIII.2006, leg. S. Baiocchi, 3 ♂♂, 2 ♀♀ (AVT); Lazio, RM, Subiaco, f. Aniene 450-475 m, 30.VIII.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♂, 2 ♀♀ (AVT); Lazio, RM, Vallepietra, f. Simbrivio 670 m, 4.IX.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♀ (AVT)

AUSTRIA

Austria, Mayerling, f. Schwechat, 27.IX.1990, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Austria, Heilingeblut, f. Moll, 4.X.1990, leg. P. Bonavita, 1 ♂ (B); Austria, Baden, f. Schwechat, 29.IX.1990, leg. P. Bonavita, 3 ♂♂, 2 ♀♀ (B)

DISTRIBUZIONE (fig. 10). Specie diffusa (numerose località in Netolitzky, 1926) in tutti i rilievi centroeuropei, ad ovest fino ai Pirenei francesi (Jeannel, 1941), a nord ai rilievi della Germania meridionale (Baviera, Baden-Wüttemberg, Hessen, Sachsen) (Trautner & Müller-Motzfeld, 1995; Ahrens et al., 1998), sulle Alpi centrali in Svizzera (Marggi & Luka, 2001) ed orientali, in Austria (Peez & Kahlen, 1977; Mandl & Schönmann, 1978) e Slovenia (Drovenik & Peks, 1999), ad est fino alla Slovacchia (Hůrka, 1996), Polonia sud-orientale (Burakowski et al., 1973), Ukraina (Kryzhanovskij et al., 1998), Ungheria (Csiki, 1946; Adam, 1996) e Romania nord-occidentale (Făgăras, Braşov, Gurariu, Maramureş) (Panin, 1942; Niţu, 2006). Dalla cartina di Netolitzky (1926) la specie sarebbe presente anche in Bosnia-Herzegovina, ma non conosciamo dati di conferma.

In Italia è presente in tutte le regioni settentrionali, fino alla Toscana (Magistretti, 1965), Umbria (Battoni & Tombesi, 1981), Marche (Bonavita et al., 2004), Lazio (Vigna Taglianti & Bonavita, 1995), Abruzzo (dato inedito), e in Calabria (Monzini & Angelini, 1997). L'apparente assenza nell'Appennino campano e lucano è probabilmente dovuta a difetto di ricerche.

COROTIPO. Centroeuropeo (CEU).

ECOLOGIA. Elemento generalmente ripicolo, di acque fresche o fredde del tratto submontano di fiumi e torrenti, su greti argillo-sabbiosi, soprattutto ombrosi e con detriti vegetali.

Sinechostictus elongatus (Dejean, 1831)

Bembidium elongatum Dejean, 1831
Bembidium puncticolle Dufour, 1843
Bembidium impustulatum Schilsky, 1888

Specie con macchia elitrale in posizione preapicale (fig. 2), con penultimo articolo dei palpi nerastro ed antenne oscurate dall'apice del 2° articolo. Fronte liscia, con un profondo punto centrale, raramente assente, posto all'altezza delle setole oculari posteriori. Pronoto generalmente meno trasverso, con lati meno sinuati posteriormente; margine anteriore fortemente punteggiato; fossette basali più superficiali, con carena esterna poco o per nulla evidente. Elitre allungate, con omeri sporgenti; macchia preapicale distinta. Zampe chiare, con base delle tibie per lo più distintamente annerita.

Apparato genitale maschile: edeago (fig. 5) con lobo mediano corto ed ingrossato, dorsalmente convesso, con apice breve, ingrossato e lievemente contorto; scleriti interni più sviluppati, con flagello breve. Apparato genitale femminile: spermateca (fig. 8) più allungata e cilindrica che nella specie precedente.

MATERIALE ESAMINATO

SPAGNA

Hi. c., Robledo (Madrid), 13.V.34, leg. Koch, 1 ♀ (mM)

FRANCIA

Francia, Drome, Beuchastel, IV.84, leg. R. Sciaky, 1 ♂, 1 ♀ (A); France, Les Esclapes, 27.VI-II.1983, leg. J.M. Lemaire, 1 ♀ (A); Alpi Maritt., Foret Turini, IX.55, leg. Laurent, 1 ♀ (mM)

Corsica

Corsica, Ghisonaccia, 7.V.966, leg. Barajon, 1 ♂, 4 ♀♀ (mM); Corsica, L'Ile Rousse, foce f. Ostriconi, 29.IX.1975, leg. A. Sette, 1 ♀ (AVT); Corsica, Palasca, foce f. Ostriconi, 1-15.VIII.1982, leg. E. Colonnelli, 1 ♂, 1 ♀ (AVT); Haute Corse, foce f. Ostriconi, 18-25.VIII.1983, leg. E. Colonnelli, 3 ♀♀ (AVT); Corse du Sud, foce dell'Ortolo, 11-20.VII.1983, leg. E. Colonnelli, 1 ♂ (AVT)

ITALIA

Lombardia

Pavia, S. Pietro, 1.V.58, leg. Rosa, 1 ♂ (mM); L. Varese, Is. Virginia, 17.IV.1913, leg. dr. V. Ronchetti, 1 ♀ (mM)

Piemonte

Piemt., Ovada, leg. Naldi, 1 ♂, 1 ♀ imm. (mM); Cuneo, Pesio, 6.903, collez. Alzona, 1 ♂ (mM); AL, Bosco Marengo, greto Orba, 18.IX.2001, leg. G. Allegro, 1 ♂ (A); AL, Rocchetta Tanaro, Parco region., 18.V.2002, leg. Cersosimo, 1 ♀ (A)

Liguria

Alpi Marittime, Nirasca, VIII.1892, leg. P. Bensa, 1 ♂ (mM); Sanremo, San Romolo 800 m, VI.953, leg. A. Porta, 1 ♀ (mM); Sanremo, 16.XII.1934, leg. A. Porta, 2 ♀♀ (mM); Italia, Liguria, Riviera, Bevera-Ufer b. Bevera, Ventimiglia, 15.V.1993, leg. W. Pankow, 1 ♀ (M); Savona, Zinola, torr. Quiliano, 26.VI.1942, leg. A. Sanfilippo, ex. coll. Baliani, 1 ♂ imm. (mVM); SV, Quiliano, 19.IV.1997, leg. Pescarolo, 1 ♀ (A); Liguria, Albisola, VII.947, 1 ♂ imm. (mVM); Liguria, SV, Altare, VIII.1966, leg. Bordoni, 1 ♂ (AVT); Liguria, SV, Altare, VIII.1967, leg. Bordoni, 3 ♀♀ imm. (AVT); Liguria, SV, Altare, Bormida, 1.VII.1967, leg. Bordoni, 1 ♂ (AVT); Liguria, Savona, Altare, VIII.1966, leg. A. Bordoni, 1 ♂ (AVT); Liguria, Savona, Altare, 1.VII.1967, leg. A. Bordoni, 1 ♂ (AVT); Liguria, Savona, Altare, VIII.1967, leg. A. Bordoni, 3 ♀♀ (AVT); Liguria, Savona, 30.I.1949, 1 ♂ (P); Liguria occ., torr. Sansobbia, Ellera, 7.IX.962, leg. G. Binaghi, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (mM)

Toscana

App. Emil., Pontremoli, 22.III.31, leg. Koch, 1 ♀ (mM); Toscana, Viareggio, leg. A. Marchi, 1 ♂, 1 ♀ (mM); Toscana, Pietrasanta, VII.1928, leg. A. Marchi, 1 ♂ (mM); Toscana, Marina di Pisa, 5.V.1964, leg. Barajon, 1 ♂, 1 ♀ (mM); Toscana, PI, Migliarino, foresta Salviati, 14.III.1970, leg. A. Bordoni, 1 ♂ (AVT); PI, Migliarino, 14.III.1970, leg. Bordoni, 1 ♂ (A); Firenze, aprile 1922, leg. M. Lombardi, 1 ♂, 1 ♀ (mM); Firenze, X.1926, leg. M. Lombardi, 1 ♀ (mM); Vallombrosa, VI.1914, leg. M. Lombardi, 1 ♂ (mM); Arezzo, Lippiano, leg. A. Andreini, 1 ♂, 1 ♀ (P) ; Grosseto, Poggio Cavallo, VI.1919, leg. A. Andreini, ex. coll. Baliani, 1 ♂ (P); Toscana, Pitigliano, f.so La Nova, 10.VIII.1991, leg. P. Bonavita, 1 ♂, 4 ♀♀ (B); Toscana, Monteverdi Maritt., Canneto, torr. Sterzola, 3.VIII.2006, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Toscana, Monteverdi Maritt., torr. Massera, 25.VII.2006, leg. P. Bonavita, 1 ♂ (B)

Figg. 1-3. Habitus di esemplari ♀ ♀ di: 1 - *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812) del Lazio (RM, Agosta, Fiume Aniene, Il Barco 340 m, 18.VIII.2006, S. Baiocchi leg., AVT); 2 - *S. elongatus* (Dejean, 1831) del Lazio (RM, Subiaco, Fiume Aniene, Ponte Minnone 355 m, 27.VIII.2007, S. Baiocchi leg., AVT); 3 - *S. tarsicus* (Peyron, 1858) del Veneto (VR, Ceraino, 4.IV.1976, A. Sette leg., AVT).

Umbria

Castiglione, alluv. Tevere, XI.37, leg. A. Martelli, 1 ♀ (mM)

Marche

Potenza Picena, 1.VI.1958, leg. O. Paccamicolo, 2 ♂♂, 1 ♀(mM)

Lazio

Roma, Caprarola, IX.923, leg. Straneo, 1 ♀ (mM); Lazio, Civitacastellana, f.so Rio Filetto 57 m, 17.V.2004, leg. P. Bonavita, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (B); Lazio, VT, Civitacastellana, f. Treja, 4.IV.1969, leg. E. Colonnelli, 2 ♂♂, 1♀ (AVT); Lazio, Castel S. Elia, pte Minchione, f.so dell'Isola 220 m, 17.V.2004, leg. P. Bonavita, 7♂♂, 3 ♀♀ (B); Lazio, Castel S. Elia, f.so della Torre, Torre Stroppa 110 m, 17.V.2004, leg. P. Bonavita, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (B); Lazio, Mazzano Romano, f. Treja, 25.V.1992, leg. P. Bonavita, 1 ♂, 1 ♀ (B); Mazzano Romano dint., 23.II.1974, leg. W. Rossi, 1 ♀ (AVT); Lazio, Cerveteri, cas. Turbino, 31.IX.1989, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Lazio, Monti della Tolfa, f.so del Campaccio, 21.VII.1979, leg. F. Comandini, 1 ♂ (AVT); Lazio, Bracciano, Castel Giuliano, f.so di M. La Guardia, 19.V.1999, leg. P. Bonavita, 1 ♂ (B); Lazio, Roma, f.so Acqua Traversa, 5.V.1996, 1 ♂ (B); Lazio, Roma, Insugherata, 12.V.1999, leg. P. Bonavita, 1 ♂ (B); Lazio, Roma, valle dell'Insugherata, 1.V.2002, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Lazio, Roma, valle dell'Insugherata, 8.V.2004, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Lazio, Roma, Insugherata, 23.IV.2005, leg. P. Bonavita, 6 ♂♂, 4 ♀♀ (B); Lazio, Roma, Insugherata, 12.VI.2005, leg. P. Bonavita, 1 ♂, 1 ♀ (B); Lazio, Roma, valle dell'Insugherata, 21.VI.2006, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Lazio, Roma, via S. Cornelia, 31.V.1964, leg. A. Vigna, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Roma, Settecamini, 28,IX.1972, P. Audisio leg., 1 ♂ (AVT); Lazio, RM, Tenuta di Castelporziano, 12.XII.1995, leg. P. Maltzeff, 1

♀ (AVT); Lazio, RM, Tenuta di Castelporziano, 21.XII.1995, leg. P. Maltzeff, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Ris. Nat. di Malafede, bivio Pratica di Mare, 6.IV.1999, leg. S. De Felici, 2 ♀♀ (AVT); Lazio, RM, Ris. Nat. di Malafede, margini f.so della Mandriola, 16.VII.1999, leg. S. De Felici & A. Todini, 2 ♀♀ (AVT); Lazio, Velletri, Colle Ottone, 7.X.1988, leg. P. Bonavita, 1 ♂ imm., 3 ♀♀ imm. (B); Lazio, Velletri, Colle Ottone, 18.X.1989, leg. P. Bonavita, 1 ♂ (B); Lazio, Velletri, Colle Ottone, 27.X.1989, leg. P. Bonavita, 1 ♀ imm. (B); Lazio, Velletri, Colle Ottone, 31.V.1990, leg. P. Bonavita, 1 ♀ (B); Lazio, Velletri, Colle Ottone, 3.IX.1996, leg. P. Bonavita, 1 ♀ imm. (B); Lazio, RM, Marano Equo, f. Aniene 328 m, sorgenti di Marano, 13.V.006, leg. S. Baiocchi, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Saracinesco, loc. Pantano, f. Aniene 300 m, 13.VIII.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Vicovaro, f. Aniene 260 m, 27.VIII.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♀ (AVT); Lazio, RM, Subiaco, Ponte Minnone 355 m, 27.VIII.2006, leg. S. Baiocchi, 1 ♂, 2 ♀♀ (AVT); Lazio, RM, Bosco Nettuno, 6.VI.1967, leg. P. Audisio, 1♂ (AVT)

Basilicata

Vallo Lucano, S. Biase Ceraso, 5-7.VII.1925, leg. F. Solari, 2 ♂♂, 1 ♀ (mM)

Calabria

Calabria, Ferdinandea, Le Serre, VIII.1961, 1 ♂ (P); Calabria, Catanzaro, leg. G. Grandi, 1 ♂ imm., 1 ♀ (mM)

Sardegna

Sardegna, Tempio Paus., V.1935, leg. Burlini, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (P); Sardegna, Tempio Paus., V.1935, leg. Burlini, 1 ♂, 1 ♀ (mM); Sard., Stintino, 18.3.61, L.E.G., 1 ♂ (mM); Sard., Sadali, 10.V.1949, leg. Barajon, 1 ♀ (mM); NU, Desulo, Arcu Guddetorgiu 1200 m, 12.IV.1974, leg. W. Rossi, 3 ♂♂, 1 ♀ (AVT)

DISTRIBUZIONE (fig. 11). Specie sud-europea (numerose località in Netolitzky & Meyer, 1932), presente nella penisola iberica (Ortuño & Toribio, 2005), a Madera (Jeannel, 1941), Francia (Jeannel, 1941), Lussemburgo (Braunert & Gerend, 1997), Belgio, Olanda (Turin et al., 1977), Germania meridionale (Trautner & Müller-Motzfeld, 1995; Ahrens et al., 1998), aree submontane delle Alpi svizzere (Marggi & Luka, 2001). Nella penisola italiana è presente sui rilievi prealpini di Lombardia, Piemonte e Liguria, ed in tutta la penisola, sebbene non sia ancora conosciuta di Abruzzo, Molise e Puglia; delle grandi isole risulta presente in Corsica (Jeannel, 1941) e Sardegna, mentre è assente in Sicilia. Netolitzky (1932) interpreta come appartenenti a questa specie alcuni individui di Chiasso (Svizzera), Induno Olona (Lombardia) e Rovereto (Trentino), che non abbiamo potuto verificare.

Nel recente catalogo di Marggi et al. (2003), *S. elongatus* (sub *elongatus elongatus*) risulterebbe presente anche in Austria e Romania, ma varie considerazioni fanno ritenere ciò molto dubbio. Netolitzky e Meyer (1932) pubblicarono infatti una cartina con le località di raccolta di *S. elongatus*, senza rilevarne alcuna austriaca: è singolare quindi che Mandl e Schönmann (1978) citino questa specie come presente nell'intera Austria. D'altra parte, Peez & Kahlen (1977) non la citano del Tirolo e Geiser (2001) non la ritrova nel Salisburghese. Abbiamo inoltre potuto verificare (vedi sotto) che alcuni individui della Stiria sono da riferire a *S. tarsicus*. Anche la presenza in Romania, ci appare dubbia, almeno su base biogeografica, non essendo questa specie presente né in Ungheria né, per quanto detto sopra, in Austria; riteniamo che tutte le citazioni per questi paesi siano da attribuirsi a *S. tarsicus*.

COROTIPO. Sud-europeo (SEU) a gravitazione occidentale.

ECOLOGIA. Specie ripicola, presente dal tratto submontano a quello costiero di piccoli corsi d'acqua (torrenti), in ambienti argillo-limosi, spesso coperti da vegetazione e con presenza di detriti vegetali; questa specie non è strettamente legata alla ripa, e spesso è presente, in forre vulcaniche, anche nei letti di corsi d'acqua che rimangono asciutti durante la stagione secca (Bonavita 2006).

Sinechostictus tarsicus (Peyron, 1858)

Bembidium tarsicum Peyron, 1858

Specie con macchia elitrale in posizione preapicale (fig. 3), con penultimo articolo dei palpi nerastro ed antenne oscurate dall'apice del 3° articolo. Fronte di regola finemente punteggiata, talvolta liscia. Pronoto generalmente più trasverso che in *elongatus*, con lati più sinuati posteriormente; margine anteriore liscio o con alcuni deboli punti. Elitre allungate, con omeri sporgenti; elitre con macchia preapicale distinta. Zampe chiare.

Apparato genitale maschile: edeago (fig. 6) con lobo mediano corto ed ingrossato, dorsalmente convesso, con apice breve, sottile e subrettilineo; scleriti interni più sviluppati, con flagello molto lungo e fortemente sinuato. Apparato genitale femminile: spermateca (fig. 9) allungata e cilindrica, molto simile a quella di *elongatus*.

MATERIALE ESAMINATO

ITALIA

Friuli

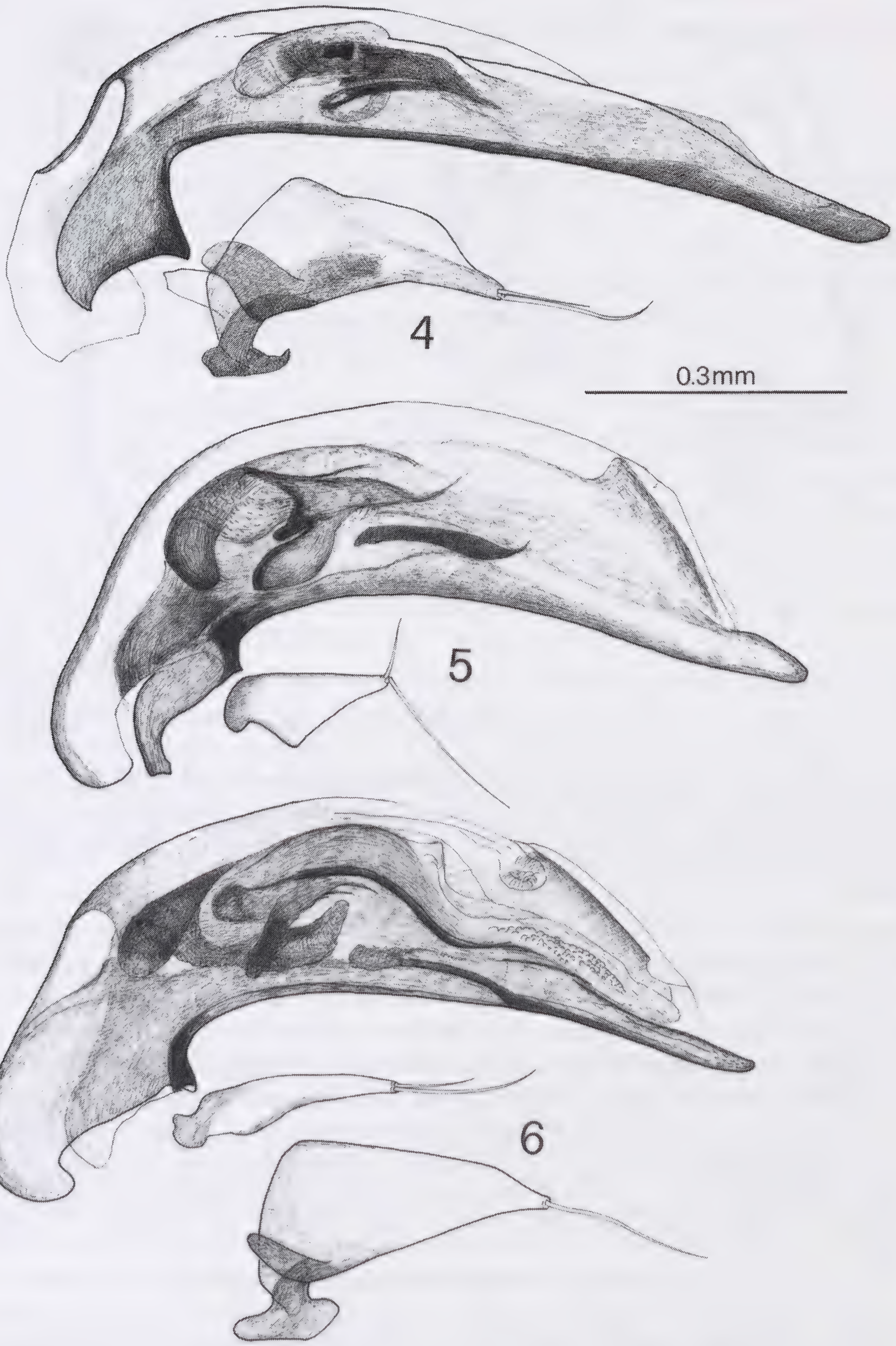
GO, S. Canziano, F.me Isonzo, 21.IV.1973, leg. A. Zanetti, 1 ♀ (AVT); Isonzo, Pieris, leg. A. Schatzmayr, 1 ♂, 2 ♀♀ (mM); LIT. Pieris, 28.VIII.1911, 1 ♂, 2 ♀♀ (mM) ; Timavo sup., Primano, 9.V.1937, leg. Springer, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (mM); Sagrado Isonz., 29.IV.1927, leg. Springer, 1 ♀ (mM); Sagrado Isonz., 15.V.1927, leg. Springer, 1 ♂, 1 ♀ (mM); Küstl., St. Canzian, 20.IV.1913, leg. Springer, 1 ♂, 1 ♀ (mM); S. Pietro d. Is., 21.IV.1935, leg. Springer, 2 ♀♀ (mM); LIT. Draga, 7.V.1909, leg. Springer, 1 ♂ (mM); Sagrado, Isonzo, 12.X.1947, leg. Springer, 1 ♂ (mM); Sagrado, Isonzo, 9.VIII.1959, leg. Springer, 1 ♂ imm. (mM); [Fgl.?], [Venedig?], 1 ♀ imm. (mM); Staz. Carnia, Fella, 10.IV.1955, leg. Springer, 1 ♀ (mM); Latisana, 22.III.1953, 1 ♀ (mM); UD, Tarcento, Monte Musi, 13.IX.1953, leg. I. Bucciarelli, 2 ♂♂ (mM); Tarcento, T. Torre, 7.V.1951, leg. E. Busulini, 1 ♀ (mM); T. Cellina, 30.VII.1950, leg. E. Busulini, 1 ♂ imm. (mM); Montello, fiume Piave a S. Croce, 6.IV.1955, leg. I. Bucciarelli, 1 ♂, 1 ♀ (mM); 1 Karst, 1 ♂ (mM)

Trentino

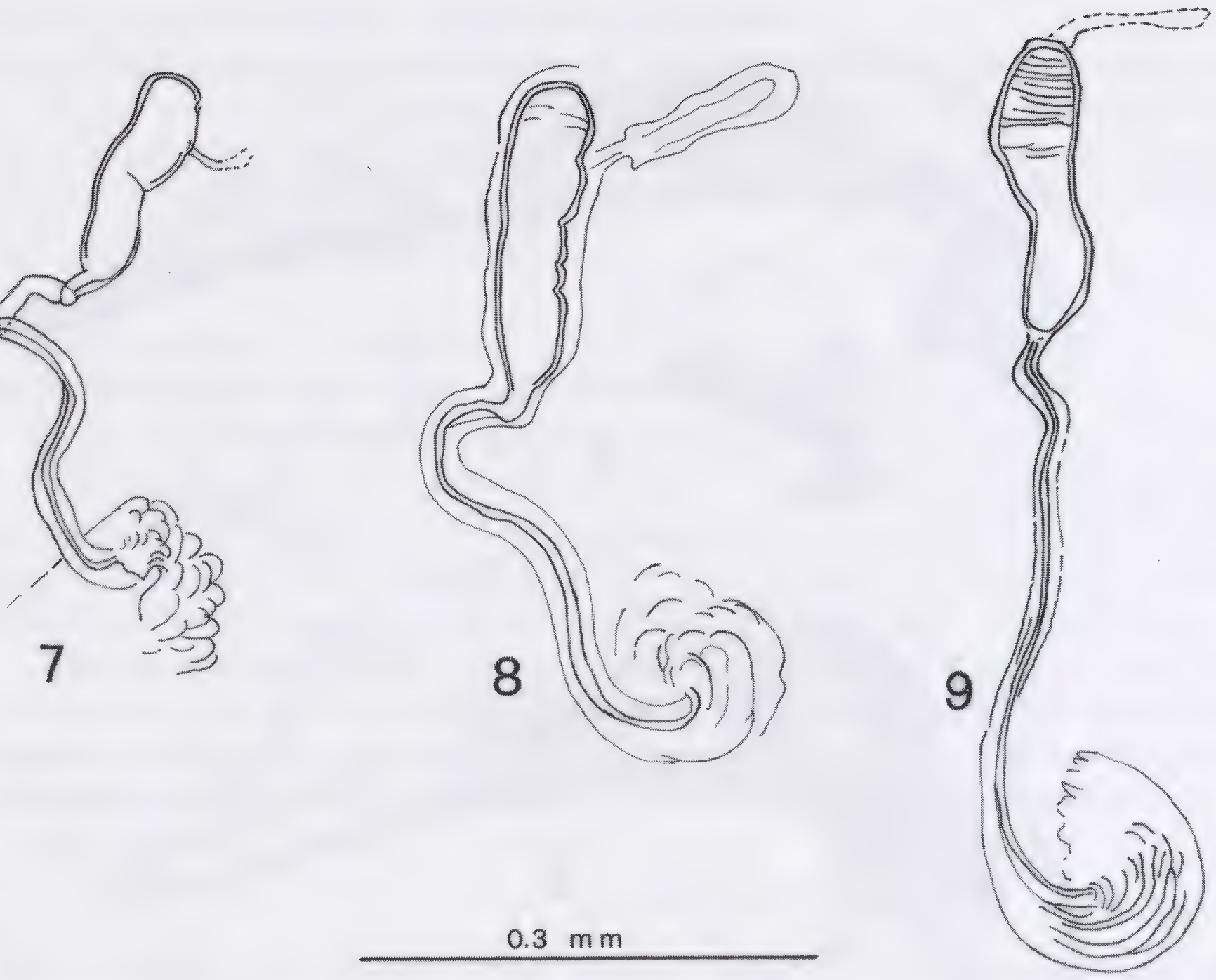
Trentino, Valsugana, Borgo, IV.1953, leg. L. Magnano, 1 ♀ imm. (mVL); Trentino, V. Sugana, 12.IV.1953, leg. E. Laudanna, 1 ♂, 1 ♀ (mVL); Trentino, Ovvio [oppure Ovuio?], Campiglio, 20.VII, ex. coll. Brasavola, 1 ♂, 2 ♀♀ (P)

Veneto

NO-Italy, 45.38/11.43, Brentafluss b. Cittadella, Vicenza, 40 m, 24.VI.1998, leg. W. Marggi, 1 ♀ (M); Italia, Treviso, Piave-Ufer b. Vidor, n: Montebelluna, 23.V.1987, leg. W. Pankow, 4 ♂♂, 3 ♀♀ (M); Belluno, 6.IV,1947, ex. coll. Moscardini, 1 ♀ (mVM); Treviso, Lovadina, XII.1936, leg. Burlini, 1 ♂ (mVM); Treviso, Maserada, IV.1929, leg. Burlini, 1 ♀ (mVM); Treviso, Montello, IX.1928, leg. Burlini, 1♂ imm. (mVM); VR, Ceraino, 4.IV.1976, leg. Sette, 1 ♂, 1 ♀ (AVT); Veneto, VR, F.; Adige, Parona, 3.IV.1966, leg. E. Laudanna, 1 ♀ (mVL); Belluno, Polpet, 27.V.1937, leg. Burlini, 1 ♀ (P); Verona, [v. Pannario?], 14.IV.1934, leg. S.



Figg. 4-6. Edeago, in visione laterale sinistra, di: 4 - *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812) del Piemonte (CN, Demonte, v[allone dell'] Arma, VI.1905, coll. Alzona, mM); 5 - *S. elongatus* (Dejean, 1831) del Lazio (RM, Mazzano Romano, f. Treja, 25.V.1992, P. Bonavita leg., B); 6 - *S. tarsicus* (Peyron, 1858) del Veneto (VR, Ceraino, 4.IV.1976, A. Sette leg., AVT).



Figg. 7-9. Spermateca di: 7 - *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812) del Trentino (TN, La Rocchetta, lungo riva, 9.VIII.1996, V. & D. Zanocco leg., B); 8 - *S. elongatus* (Dejean, 1831) del Lazio (RM, Insugherata, 23.IV.2005, P. Bonavita leg., B); 9 - *S. tarsicus* (Peyron, 1858) di Turchia (Adana, Nurdagi Geçidi, 3.VI.1981, G. Sama leg., AVT).

Ruffo, 1 ♂, 1 ♀ (P); Laguna di Venezia, Fusina (Moranzani), 22.XI.1951, leg. I. Busciarelli, 1 ♂ (mM); Veneto, VE, Cortellazzo Jesolo, foce Piave, vaglio detrito spiaggia, 16.IV.2001, leg. S. Vanin, 1 ♂ (T)

Lombardia

Italia, Lomb., BS, Oglio-Ufer b. Sacca, Val Camonica, ne: Darfo, 22.IV.1988, leg. W. Pankow, 1 ♀ (M); Lombardia, Brescia, Vestone 320 m, 4.IX.1962, ex. coll. Moscardini, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm. (mVM); Lomb., [MI] Brusuglio [di Cormano], 7.VI.1953, leg. M. Magistretti, 1 ♂ (mVM); Lombardia, Cittiglio, 19.III.1957, leg. E. Laudanna, 1 ♂, 1 ♀ (mVL); Lombardia, Asso, VIII.1948, leg. G. Loro, 1 ♀ imm. (mM); Lomb., Taino, 1.IX.1947, leg. C. Brivio, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm. (mM); Lombardia, Milano Usmate, VII.1938, leg. G. Loro, 1 ♀ (mM)

SVIZZERA

Suisse, Ct. TI, Gaggiolo 360 m, 3.V.1979, Tourmayeff leg., 1 ♂ (M)

AUSTRIA

Austria. Bubenberg, MUR, Spielfeld, 26.V.1995, leg. B. Drovenik, 1 ♂, 1 ♀ (M); Stiria, Podcetrtek, IV.1930, 1 ♂, 2 ♀♀ (mM)

SLOVENIA

YU, Slovenija, VM62, Kamniška Bistrica Kamnik, 1.V.1984, leg. B. Drovenik, 4 ♂♂, 3 ♀♀ (M)

SERBIA

Serbia, Pirot env. dol. riek., Jerme, na brehu, 28.IV.2002, leg. T. Jászay, 1 ♂ (B); Yugoslavia, Katun, Nis, 23.V.1981, leg. G. Sama, 1 ♂ (P)

MACEDONIA

YU, Macedonia, Mavrovo, 27.V.1976, leg. G. Sama, 2 ♀♀ (P)

BULGARIA

Bulgaria mer. or., Ahtopol, 7-18.VII.1987, leg. Kuboň, 1 ♂ (M); Bulgaria, Black Sea S., Cinemorec env., 3.VIII.1998, leg. J. Muilwijk, 1 ♂, 1 ♀ (A)

GRECIA

Grecia, Kavala prov., Pangeon, Domazia 241 m, 9.IX.2008, leg. P. Audisio & M. Trizzino, 1 ♀ (AVT); Is. Creta, Rethimno, foce Petres pr. Platanias, 31.V.2002, leg. Gobbi, 1 ♀ (AVT); Grecia, Rodi, Malona, 25.V.1998, leg. M. Daccordi, 1 ♀ (G)

TURCHIA

TR, vil. Izmir, Izmir dintorni, 13.VII.1975, leg. E. Colonnelli, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm. (AVT); Adana, Nurdagi Gec., 3.VI.1981, leg. G. Sama, 2 ♂♂, 4 ♀♀ (AVT); vil. Canakkale, Ayvacik, 1.VIII.1967, leg. V. Sbordoni, 1 ♀ imm. (AVT); vil. Gümüshane, dint. Kale, rive fiume 1280 m, 8.V.1987, leg. A. Vigna, 1 ♀ (AVT); Maçka, Trabzon 750 m, 18.VII.1971, leg. G. Osella, 1 ♂, 1 ♀ (AVT); vil. Trabzon, Tirebolu, VII.1973, M. & G. Osella, 4 ♂♂ (2 imm.), 2 ♀♀ (AVT); vil. Giresun, Tirebolu, 14.VII.1971, leg. P. Brignoli, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (AVT); vil. Giresun, Tirebolu, 14.VII.1971, leg. A. Vigna, 1 ♂, 4 ♀♀ (AVT); Bolu, Konuralp, 14.VI.1973, leg. R. Argano, L. Boitani & V. Cottarelli, 1 ♀ (AVT)

DISTRIBUZIONE (fig. 12). Vicariante orientale della precedente specie (numerose località in Netolitzky & Meyer, 1932), è conosciuta del Canton Ticino, di Austria (Mandl & Schönmann, 1978: Stiria, Burgenland e Austria superiore), tutti i territori della ex-Yugoslavia (Apfelbeck, 1904; Müller, 1926; Csiki, 1946; Drovenik & Peks, 1994), Albania (Guéorguiev, 2007), Bulgaria (Guéorguiev & Guéorguiev, 1995), Ungheria (Csiki, 1946, sub *elongatum*), Romania sud-occidentale (Băile Herculane, Mehadia şi Motru Sec) (Panin, 1942; Niţu, 2006, sub *elongatum*), Grecia (sebbene non inserita nel catalogo di Marggi et al. (2003), varie località greche vengono riportate da Apfelbeck (1904, sub *elongatum*)), Turchia europea (Apfelbeck, 1904), Caucaso maggiore (Kryzhanowskij et al., 1995 sub *elongatum*), Anatolia (Apfelbeck, 1904; Casale & Vigna Taglianti, 1999), Iran ed Israele (Marggi et al., 2003). Anche i dati sulla presenza di *S. elongatus* in Austria e Romania (Marggi et al., 2003, sub *S. elongatus elongatus*), come sopra riportato, devono essere riferiti a questa specie, che viene qui citata per la prima volta anche delle isole greche, avendo potuto esaminare esemplari di Creta e Rodi. La citazione per Cipro (Vigna Taglianti, 2004) è errata e da riferire a *S. cyprius*. Per quanto riguarda l'Italia, risulta presente nelle regioni alpine centro-orientali, dal Varesotto al Friuli, con distribuzione allopatrica rispetto ad *S. elongatus*: riteniamo che vadano riferite a *S. tarsicus* tutte le citazioni di *S. elongatus* per queste regioni.

COROTIPO. Sud-europeo (SEU) a gravitazione orientale, esteso all'Anatolia, al Caucaso ed alla regione iraniana e palestinese.

ECOLOGIA. Specie ripicola, presente nel tratto submontano e basale di piccoli e grandi corsi d'acqua, in ambienti argillo-limosi, talora ombrosi, spesso con abbondanti detriti vegetali.

CHIAVE D'IDENTIFICAZIONE DELLE SPECIE ITALIANE DI *SINECHOSTICTUS* DEL GRUPPO *DECORATUS*

Riteniamo opportuno proporre una semplice chiave dicotomica, basata su caratteri esterni, che permetta di identificare agevolmente le tre specie del gruppo *decoratus* presenti in Italia.

Le chiavi attualmente disponibili (Jeannel, 1941; Netolitzky, 1943; Hůrka 1996) utilizzano alcuni caratteri in modo errato od equivoco, come la punteggiatura del pronoto per *S. decoratus* ("Pronotum presque lisse en avant", Jeannel, 1942: 529) e *S. tarsicus* ("Vorderrand des Halsschildes ohne deutliche Punkte", Netolitzky, 1943: 69) o le strie elitrali per *S. decoratus* ("elytral stria 7 absent", Hůrka, 1996: 230).

1 (2) Penultimo articolo dei palpi nerastro e antenne oscurate dal 2° o 3° articolo. Fossette basali del pronoto più superficiali, con carena esterna poco o per nulla evidente. Elitre allungate, con omeri sporgenti; macchia preapicale distinta. Zampe chiare, con base delle tibie per lo più distintamente annerita.

3 (4) Antenne oscurate dall'apice del 2° articolo; fronte liscia, tranne un forte punto centrale posto tra le due setole oculari posteriori, non sempre presente. Pronoto generalmente meno trasverso, con lati meno sinuati posteriormente; margine anteriore del pronoto distintamente punteggiato .....*S. elongatus* (Dejean, 1831)

4 (3) Antenne oscurate dall'apice del 3° articolo; fronte di regola punteggiata, più raramente liscia. Pronoto generalmente più trasverso, con lati più sinuati posteriormente; margine anteriore del pronoto senza o con alcuni lievi punti .....*S. tarsicus* (Peyron, 1858)

2 (1) Penultimo articolo dei palpi ed antenne, a partire dall'apice del 3° o del 4° articolo, generalmente debolmente oscurati, o più raramente giallo rossicci; fronte punteggiata. Fossette basali del pronoto più approfondite, con carena esterna più marcata. Margine anteriore del pronoto spesso punteggiato, raramente liscio. Elitre ovali e convesse con omeri più o meno arrotondati; apice elitrale privo di macchie, ma spesso più chiaro. Zampe uniformemente chiare .....*S. decoratus* (Duftschmid, 1812)

KEY TO THE ITALIAN *SINECHOSTICTUS* SPECIES OF *DECORATUS* GROUP

1 (2) Penultimate segment of palpi and antennae, from 2nd or 3rd segment, blackish. Pronotum with basal foveae shallower, external carina little or not evident. Elytra elongate, with marked shoulders and preapical spot. Legs pale, darkened at the tibial bases

3 (4) Antennae obscured from the apex of 2nd segment. Frons smooth, with a strong central puncture between the supra-orbital posterior setae, not always present. Pronotum less transverse, with sides gently sinuate, anteriorly strongly punctured .....*S. elongatus* (Dejean, 1831)

4 (3) Antennae obscured from the apex of 3rd segment. Frons normally punctured, more rarely smooth. Pronotum more transverse, with sides clearly sinuate, anteriorly smooth, or with few shallow punctures .....*S. tarsicus* (Peyron, 1858)

2 (1) Penultimate segment of palpi and antennae, from 3rd or 4th segment, slightly obscured, more rarely yellowish; frons punctured. Pronotum with basal foveae deeper, external carina evident; anteriorly generally punctured, rarely smooth. Elytra suboval, convex, with rounded shoulders, without spots, but often clearer at the apex. Legs pale .....*S. decoratus* (Duftschmid, 1812)

10

11

12

Figg. 10-12. Cartine di distribuzione di:
10 - *Sinechostictus decoratus* (Duftschmid, 1812);
11 - *S. elongatus* (Dejean, 1831), presente anche a Madera, fuori cartina;
12 - *S. tarsicus* (Peyron, 1858).

DISCUSSIONE

Sulla base dei caratteri su esaminati, relativi in particolare alla colorazione, alla punteggiatura della fronte e del pronoto e soprattutto alla morfologia dell'edeago e degli scleriti del sacco interno, si può confermare la differenza a livello specifico tra *S. elongatus* e *S. tarsicus*, non più interpretabili quindi come sottospecie di *S. elongatus*.

Le tre specie qui prese in esame, da riferire al "gruppo *decoratus*" a distribuzione olomediterranea, mostrano un modello di distribuzione (un taxon centroeuropeo, uno mediterraneo orientale ed uno mediterraneo occidentale) che si ritrova in altri gruppi di bembidini, come ad esempio in *Asaphidion caraboides* (Schrank, 1781) e *A. nebulosum* (P. Rossi, 1792) con le sue sottospecie ed in *Ocydromus* (*Peryphanes*) del gruppo *dalmatinus* e del gruppo *brunnicornis* (Bonavita & Vigna Taglianti, 2005), e che può rappresentare una identica risposta evolutiva agli stessi fattori ambientali, da riferire presumibilmente agli eventi climatici del quaternario.

Anche le preferenze ecologiche sembrano abbastanza diversificate. Dall'esame delle numerose località di raccolta, rilevate sia dai dati di letteratura che dalle nostre osservazioni, emerge che, nonostante vi siano ampie aree di simpatria tra due o anche tutte e tre le specie, i casi di sintopia siano effettivamente molto rari, e comunque da noi non confermati:

S. decoratus e *S. elongatus* risulterebbero sintopiche solo ad Aschaffenburg, dove furono raccolte da Schwarzer (Netolitzky, 1926; Netolitzky & Meyer, 1932);

S. elongatus e *S. tarsicus* risulterebbero sintopiche a Chiasso ed a Induno Olona, come riportato da Netolitzky (1932), ma dato da noi non verificato;

S. decoratus e *S. tarsicus* non presentano casi di sintopia.

In conclusione, *Sinechostictus decoratus* sembra essere maggiormente isolata dalle altre specie del gruppo, è più ampiamente diffusa in Europa centrale (corotipo Centro-Europeo) e mostra una decisa preferenza per le rive ombrose dei fiumi continentali, o per il corso montano dei fiumi appenninici, come relitto mesofilo e frigofilo. Le specie *S. elongatus* e *S. tarsicus*, più simili tra loro e derivate presumibilmente da un antenato comune, sono entrambe da riferire al corotipo Sud-Europeo, la prima con gravitazione occidentale, la seconda orientale. Queste due specie vicarianti possono decisamente essere considerate elementi più termofili nella bembidiofauna europea e circummediterranea.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare gli amici e i colleghi che ci hanno prestato il materiale delle proprie raccolte: Gianni Allegro, Piermauro Giachino, Werner Marggi e Luca Toledano; i conservatori dei musei che ci hanno inviato in studio i preziosi esemplari delle collezioni ad essi affidate: Leonardo Latella (Museo civico di Storia naturale, Verona), Maurizio Pavesi (Museo civico di Storia naturale, Milano), Thierry Deuve e M.me Taghavian (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris), ed in particolare Khouzama Knio (Biology Department, American University of Beirut) per la collezione Peyron; Paolo Neri per gli utili consigli ed informazioni; Judith Jordaky per le traduzioni dei testi dal tedesco; Niccolò Falchi per i disegni degli edeagi e spermateche, che ha eseguito con la consueta perizia e disponibilità.

Bibliografia

Ádám L., 1996 - A check-list of the Hungarian caraboid beetles (Coleoptera). Folia Entomologica Hungarica 57: 5-64.

Ahrens D., Assing V., Bellmann A., Bellstedt R., Eisinger D., Esser J., Frank J., Geiser R., Gürlich S., Hartmann M., Klausnitzer R., Klinger R., Khler F., Konzelmann E., Möller G., Schmidt L., Schnitter P., Spitzenberger D., Sprick P., Terlutter H., 1998 - Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), 4: 1-185.

Antoine M., 1931 - Notes d'entomologie marocaine. IX. Carabiques recueillis dans le Massif du Likoumt-Toubkal (Grand Atlas marocaine). Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc 11: 12-23.

Apfelbeck V., 1904 - Die Käferfauna der Balkanhalbinsel, mit Berücksichtigung Klein-Asien und der Insel Kreta. Erster Band. Familienreihe Caraboidea. Berlin: R. Friedländer und Sohn, ix + 422 pp.

Battoni F. & Tombesi M., 1981 - Nuovi reperti di carabidi della fauna italiana (Coleoptera). Bollettino della Società entomologica italiana 113: 143-146.

Bonavita P., 2006 - Le attuali conoscenze sui Bembidini (Coleoptera Carabidae): aspetti biologici e utilizzo didattico. Le Scienze Naturali nella scuola, 28 (2): 39-48.

Bonavita P., Cordioli F. & De Felici S., 2004 - I Coleotteri Carabidi della Riserva naturale di Torricchio (Italia). La Riserva naturale di Torricchio, 11 (4): 387-413.

Bonavita P. & Vigna Taglianti A., 2005 - Le Alpi orientali come zona di transizione nel popolamento dei bembidini (Coleoptera, Carabidae). Biogeografia delle Alpi e Prealpi centro-orientali. Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, 26: 203-228.

Braunert C. & Gerend R., 1997 - Checkliste der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae s. lat.) Luxemburgs. Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois, 98: 169-184.

Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1973 - Chrzaszcze - Coleoptera, 2 - Biegaczowate - Carabidae, 1. Katalog Fauny Polski, 23: 233 pp., 1 tav.

Casale A. & Vigna Taglianti A., 1999 - Caraboid beetles (excl. Cicindelidae) of Anatolia, and their biogeographical significance (Coleoptera, Caraboidea). Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, 20: 277-406.

Chaudoir M. de, 1844 - Trois mémoires sur la famille des Carabiques. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 17: 415-479.

Csiki E., 1946 - Die Käferfauna der Karpaten-Beckens. I. Band. Allgeimener Teil und Caraboidea. Budapest, 798 pp.

Dejean P.F.M.A., 1831 - Species général des coléoptères, de la collection de M. le Comte Dejean. Tome cinquième. Paris: Méquignon-Marvis, viii + 883 pp.

De Monte T., 1949 - Una nuova specie di *Bembidion* dell'isola di Cipro (Col. Carabidae). Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, 17 (4): 104-107.

Drovenik B., Peks H., 1999 - Catalogus Faunae. Carabiden der Balkanländer. Coleoptera Carabidae. Coleoptera, Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen, 1: 1-123.

Dufour L., 1843 - Excursion entomologique dans les montagnes de la vallée d'Ossau. Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau, 1843: 1-118.

Duftschmid C.E., 1812 - Fauna Austriae, oder Beschreibung der österreichischen Insecten für angehende Freunde der Entomologie. Zweyter Teil. Linz und Leipzig: Akademischen Buchhandlung, viii + 311 pp.

Geiser E., 2001 - Die Käfer des Landes Salzburg. Faunistische Bestandserfassung und tiergeographische Interpretation. In: M.A. Jäck (ed.), Monographs on Coleoptera, 2. Wien, 706 pp.

GUÉORGUIEV B. V., 2007 - Annotated Catalogue of the Carabid Beetlees of Albania (Coleoptera: Carabidae). Pensoft, Sofia-Moscow, 243 pp.

GUÉORGUIEV V.B. & GUÉORGUIEV B.V., 1995 - Catalogue of the ground-beetles of Bulgaria (Coleoptera: Carabidae). Pensoft, Sofia-Moscow, 279 pp.

HŮRKA K., 1996 - Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 565 pp.

JEANNEL R., 1941 - Coléoptères Carabiques. Première partie. Faune de France 39. Paris, Librairie de la Facultè des Sciences, 571 pp.

KRYZHANOWSKIJ O.L., BELOUSOV I.A., KABAK I.I., KATAEV B.M., MAKAROV K.V., SHILENKOV V.G., 1995 - A checklist of the Ground-beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Pensoft Series Faunistica, 3, Sofia-Moscow, 271 pp.

LORENZ W., 1998 - Systematic list of extant ground beetles of the world. Tutzing, iv + 503 pp.

LORENZ W., 2005 - Systematic list of extant ground beetles of the world. Second edition. Tutzing, iv + 530 pp.

MAGISTRETTI M., 1965 - Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia, 8. Edizioni Calderini, Bologna, xv + 512 pp.

MANDL K. & SCHÖNMANN R., 1978 - Coleoptera Carabidae II. Catalogus Faunae Austriae, Verlag der Österreischen Akademie der Wissenschaften, Wien, XV b: 1-58.

MARGGI W. & LUKA H., 2001 - Laufkäfer der Schweiz - Gesamtliste 2001. Opuscula biogeographica basiliensia, 1: 1-37

MARGGI W., HUBER C., MÜLLER-MOTZFELD G., HARTMANN M., 2003 - Bembidiina, pp. 241-273. In: Löbl I. & Smetana A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.

MONZINI V. & ANGELINI F., 1997 - Nuovi dati geonemici su Carabidi dell'Italia meridionale (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 129: 39-50.

MOTSCHULSKY V. DE., 1864 - Énumération des nouvelles espèces de coléoptères rapportés de des voyages. 4ème article. Carabicines. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 37: 171-240.

MÜLLER G., 1918 - Bestimmungstabelle der *Bembidion*-Arten Europas und des Mittermeergebietes. Koleopterologische Rundschau, 7: 26-117.

MÜLLER G., 1926 - I Coleotteri della Venezia Giulia. Studi Entomologici, 1 (2): 306 pp.

NERI P. & GUDENZI I., in prep. - *Sinechostictus barbarus* (Müller, 1918) buona specie e nota sistematica su *Sinechostictus frederici* (Müller, 1918) e *Sinechostictus ictis* (Antoine, 1931) (Insecta Coleoptera Carabidae Bembidiina).

NETOLITZKY F., 1926 - Die Verbreitung des *Bembidion decoratum* Duft. Entomologische Blätter 22: 2 pp.

NETOLITZKY F., 1932 - *Bembidion elongatum* Dej. und *B. tarsicum* Peyron. Entomologische Blätter, 28 (4): 145-147.

NETOLITZKY F., 1943 - Bestimmungstabellen europäischer Käfer (9. Stück). II. Fam. Carabidae. Subfam. Bembidiinae. 66. Gattung *Bembidion* Latr. Bestimmungstabelle der *Bembidion*-Arten des paläarktischen Gebietes. Koleopterologische Rundschau, 28 (1942): 69-124; 29: 1-70.

NETOLITZKY F. & MEYER P., 1932 - Die Verbreitung des *Bembidion elongatum* Dej. und *B. tarsicum* Peyron. Entomologische Blätter, 28: 2 pp., 1 carta.

NIŢU E., 2006 - Coleoptera Familia Carabidae (Tribul Bembidiini). Fauna României, Insecta vol. X, fasc. 6. Editura Academiei Române, 196 pp.

ORTUÑO V. M. & TORIBIO M., 2005 - Carabidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol I. Trechinae, Bembidiini. Argania ed., Barcellona, 455 pp.

PANIN S., 1942 - Revision zoogéographique des Bembidions de la Faune Roumaine. Analele Academiei Române. Memoriile Secţiunii ştiinţifice, S. 3, T. 17, Mem. 16: 562-625.

PEEZ A. & KAHLEN M., 1977 - Die Käfer von Südtirol. Im Selbstverlag des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 535 pp.

PEYRON E., 1858 - Catalogue des coléoptères des environs de Tarsous (Caramanie), avec la description des espèces nouvelle. Annales de la Société entomologique de France (3) 6: 353-434.

SCHAUM H.R., 1861 - Synonymische Bemerkungen. II. Berliner entomologische Zeitschrift, 5: 199-215.

SCHILSKY J., 1888 - Beitrag zur Kenntnis der deuschen Käferfauna. Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1888: 177-190.

STURM J., 1825 - Deutschlands Fauna in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. V. Abtheilung. Die Insekten. Sechstes Bändchen. Käfer. Nürnberg: J. Sturm, 188 pp., pl. 138-163.

TRAUTNER J. & MÜLLER-MOTZFELD G., 1995 - Checkliste der Laufkäfer Deutschlands. Beilage zu: Trautner J., Müller-Motzfeld G.. Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die deutschen Bundesländer, Naturschutz und Landschaftsplanung, 27 (3): 96-105. pp. I-XII.

TURIN H., HAECK J. & HENGEVELD R., 1977 - Atlas of the carabid beetles of The Netherlands. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, pp. 228.

VIGNA TAGLIANTI A., 1993 - Coleoptera Archostemata, Adephaga (Carabidae). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 44, Calderini, Bologna, 51 pp.

VIGNA TAGLIANTI A., 2004 - Family Carabidae. In: P. Audisio (ed.), Coleoptera. Fauna Europaea (web edition version 4.XI.2004) http://www.faunaeur.org/

VIGNA TAGLIANTI A., 2005 - Checklist e corotipi delle specie di Carabidae della fauna italiana. Appendice B. pp. 186-225. In: P. Brandmayr, T. Zetto & R. Pizzolotto (eds), I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. Manuale operativo. APAT, Manuali e Linee Guida, 34: 240 pp.

VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S., 1993 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.) 16 (1992): 159-179.

VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P. A., BIONDI M., BOLOGNA M. A., CARPANETO G. M., DE BIASE A., FATTORINI S., PIATTELLA E., SINDACO R., VENCHI A., ZAPPAROLI M., 1999 - A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.) 20: 31-59.

VIGNA TAGLIANTI A. & BONAVITA P., 1995 - Nuovi dati geonemici su Carabidi italiani (Coleoptera Carabidae). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 49 (3-4): 137-149.

Indirizzo degli Autori:

P. Bonavita, A. Vigna Taglianti, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo (Zoologia), Università di Roma "La Sapienza", viale dell'Università 32, I-00185 Roma RM. E-mail: p.bonavi@libero.it, augusto.vignataglianti@uniroma1.it

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 79-115 *15 dicembre 2008*

Pier Mauro GIACHINO & Borislav V. GUÉORGUIEV

Studi tassonomici su Leptodirinae di Bulgaria, con revisione dei generi *Beskovia* e *Beronia* e checklist delle specie conosciute (Coleoptera Cholevidae)

Riassunto - Sono forniti dati tassonomici e corologici su Leptodirinae di Bulgaria, con particolare riferimento ai generi *Bureschiana* Guéorguiev, 1963, *Rhodopiola* Guéorguiev, 1960, *Beskovia* Guéorguiev, 1960, *Beronia* Guéorguiev, 1960, *Bulgariella* Karaman, 1958, *Netolitzkya* Müller, 1913 ed *Hexaurus* Reitter, 1885. Viene definita una "linea filetica di *Bulgariella*" alla quale appartiene il solo genere *Bulgariella* Karaman, 1958 e una "linea filetica di *Beronia*" alla quale appartiene il solo genere *Beronia* Guéorguiev, 1960. È proposta la seguente sinonimia: *Vratzaniola pandurskii* Dupré, 2000 = *Radevia hanusi* Knirsch, 1925 **n. syn.** Sono descritte le seguenti nuove specie: *Beskovia tranteevi* **n. sp.** (Bulgaria, regione prebalcanica occidentale, grotta "Bezimenna 22" (= grotta senza nome 22) presso la stazione ferroviaria di Karlukovo, distr. Loveč); *Beskovia beroni* **n. sp.** (Bulgaria, Stara planina occidentale, Ponor planina, grotta "Kozarskata peštera" presso la stazione di Lâkatnik, distr. Svoge); *Beronia andreevi* **n. sp.** (Bulgaria, Stara planina occidentale, grotta "Ajducka dupka" presso vil. Prevala, distr. Čiprovci e grotta "Vodni peč" presso vil. Dolni Lom, distr. Vidin); *Hexaurus beroni* **n. sp.** (Bulgaria, Stara planina centrale, Kaloferska planina, grotta "Duhaloto" presso il quartiere di Vidima nella città di Aprilci, distr. Loveč)

Abstract - *Taxonomic studies on Leptodirinae from Bulgaria, with review of the genera* Beskovia *and* Beronia *and catalogue of the known species (Coleoptera Cholevidae).*
Taxonomic and chorological data on Leptodirinae from Bulgaria are given, particularly on the genera: *Bureschiana* V. B. Guéorguiev, 1963, *Rhodopiola* V. B. Guéorguiev, 1960, *Beskovia* V. B. Guéorguiev, 1960, *Beronia* V. B. Guéorguiev, 1960, *Bulgariella* Karaman, 1958, *Netolitzkya* Müller, 1913 and *Hexaurus* Reitter, 1885. A "phyletic lineage of *Bulgariella*", including the genus *Bulgariella* Karaman, 1958, and a "phyletic lineage of *Beronia*" including the genus *Beronia* V. B. Guéorguiev, 1960 are established. The following synonymy is proposed: *Vratzaniola pandurskii* Dupré , 2000 = *Radevia hanusi* Knirsch, 1925 **n. syn.** The following new species are described: *Beskovia tranteevi* **n. sp.** (Bulgaria, Western Predbalkan Region, "Bezimenna 22" Cave (= cave without name 22) near railway station Gara Karlukovo, Loveč District); *Beskovia beroni* **n. sp.** (Bulgaria, Western Stara Planina, Ponor Planina Mt, "Kozarskata peštera" Cave near railway station Lâkatnik, Svoge District); *Beronia andreevi* **n. sp.** (Bulgaria, Western Stara Planina, "Ajducka dupka" Cave near vil. Prevala, Čiprovci District and "Vodni peč" Cave near vil. Dolni Lom, Vidin District); *Hexaurus beroni* **n. sp.** (Bulgaria, Central Stara Planina, Kaloferska Planina Mt, "Duhaloto" Cave near quarter Vidima - Aprilci Town, Loveč District).

Key words: *Bureschiana*, *Rhodopiola*, *Beskovia*, *Beronia*, *Bulgariella*, *Netolitzkya*, *Hexaurus*, distribution, catalogue, new species, new synonymy, Bulgaria.

INTRODUZIONE

Il presente contributo considera tutte le informazioni disponibili, bibliografiche e inedite, relative alla sistematica e alla distribuzione della sottofamiglia Leptodirinae

in Bulgaria. I materiali qui citati sono, in gran parte, il frutto delle pluriennali raccolte realizzate da diversi biospeleologi bulgari nel periodo compreso tra il 1956 e il 1999. Questi materiali, affidati in studio da Petar Beron prima al compianto Vassil B. Guéorguiev e successivamente da quest'ultimo (nel 1990) a uno degli autori (P.M.G.), si sono rivelati di grande interesse e forieri non solo di interessanti dati distributivi relativi a specie già note, ma anche di importanti novità tassonomiche. Finora, infatti, solo il genere *Hexaurus* Reitter, 1885 è stato sottoposto a revisione (Zerche, 1990), mentre nel presente contributo, grazie anche alla disponibilità di ulteriore materiale, sono sottoposti a revisione i generi *Beskovia* V. B. Guéorguiev, 1960 e *Beronia* V. B. Guéorguiev, 1960.

Sulla base delle Raccomandazioni 72D, 72E e dell'Articolo 73.2 dell' ICZN (ICZN, 1999) sono stati individuati nelle collezioni del NMNHS i probabili sintypi dei taxa, privi di olotipo o lectotipo designato: *Bulgariella tranteevi* Karaman, 1958, *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958, *Netolitzkya jeanneli* Buresch, 1924, *Netolitzkya jeanneli matroffi* Jeannel, 1930 e *Netolitzkya maneki iltschewi* Jeannel, 1924.

MATERIALI E METODI

Per la stesura di questo contributo sono stati esaminati complessivamente 931 esemplari. Un significativo numero di essi è stato studiato in dettaglio attraverso l'esame delle strutture genitali maschili. Oltre a molto materiale inedito, conservato nelle collezioni di diverse istituzioni e di privati, sono stati esaminati diversi esemplari delle serie tipiche citati nelle descrizioni originali e depositati nelle collezioni Giachino (CGi), Casale (CCa) e Vailati (CVa). La citazione di questi esemplari è stata omessa, per brevità, nei paragrafi del "materiale esamitato" delle diverse specie.

ACRONIMI

HT holotypus
PT/PTT paratypus/i

BMNH: The Natural History Museum, London (United Kingdom)
CCa: Collezione Casale, Torino (Italia)
CGi: Collezione Giachino, Torino (Italia)
CVa: Collezione Vailati, Brescia (Italia)
IZS: Institute of Zoology, Sofia (Bulgaria)
MNM: Magyar Termeszettudomanyi Muzeum Allattara, Budapest (Hungary)
NMNHS: National Museum of Natural History, Sofia (Bulgaria)

LEPTODIRINAE INFRAFLAGELLATI (sensu Giachino et al., 1998)

Linea filetica di *BATHYSCIOLA* (sensu Giachino et al., 1998)

Genere *Gueorguievella* Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

Gueorguievella petrovi Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

Gueorguievella petrovi: Giachino & B.V. Guéorguiev (2006).

DATI COROLOGICI. Rodopi occidentali: distr. Smoljan, vil. Smiljan, grotta "Krajpâtnata peštera".

OSSERVAZIONI. È l'unico taxon di questa linea filetica attualmente noto della Penisola Balcanica (Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006).

Linea filetica di *ATTICIELLA* Coiffait, 1955 (sensu Giachino, 1995)

Genere *Bureschiana* V. B. Guéorguiev, 1963

"Gruppo di *B. drenskii*"

Bureschiana drenskii V.B. Guéorguiev, 1963

Bureschiana drenskii: V.B. Guéorguiev (1963: 393); V.B. Guéorguiev (1966: 171); Beron & V.B. Guéorguiev (1967: 175; 189); V.B. Guéorguiev (1969: 112); V.B. Guéorguiev (1976: 113); V.B. Guéorguiev (1977: 97); V.B. Guéorguiev (1992: 10); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Giachino (1995: 308-309); B.V. Guéorguiev (2004: 400); Beron *et al.* (2004: 805; 809-810; 817; 819); Perreau (2004: 163).
Bureschiana cf. *drenskii*: B.V. Guéorguiev (2004: 400); Beron *et al.* (2004: 805; 809).

MATERIALE ESAMINATO. HT ♂, "Bulgarie grotte "Tilkini" Rhodopes leg. P. Beron" (NMNHS); 2 ♂♂ ♀♀, Rodopi orientali, distr. Kârdžali, vil. Ostrovica, grotta "Tilkiin", 9.VIII.1960, P. Beron leg. (NMNHS); 27 ♂♂ ♀♀, id., 1.IV.1992, B. Petrov leg. (CGi, NMNHS); 9 ♂♂ ♀♀, id., 13.X.1996, B. Petrov leg. (NMNHS); 2 ♂♂ ♀♀, id., 3.VIII.1999, B. Petrov & V. Beshkov leg. (NMNHS); 3 ♂♂, Rodopi orientali, distr. Kârdžali, grotta "Maarata" presso vil. Mâdrec, 10.X.1995, B. Petrov & P. Stoev leg. (CGi, NMNHS); 8 ♂♂ ♀♀, Rodopi orientali, distr. Kârdžali, grotta "Karangil" presso vil. Široko pole, 21.X.2003, P. Beron, B. Petrov & S. Beshkov leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Rodopi orientali: distr. Kârdžali, grotta "Tilkiin" (loc. typ.) presso vil. Ostrovica; distr. Kârdžali, "Hasarskata peštera" presso vil. Gorna Snežinka; distr. Kârdžali, grotta "Maarata" presso vil. Mâdrec; distr. Kârdžali, grotta "Karangil" presso vil. Široko pole; distr. Stambolovo, "Zandana" presso vil. Dolno Čherkovište.

OSSERVAZIONI. Gli esemplari di questa popolazione, sita sulla riva sinistra del bacino artificiale di Studen Kladenec (fig. 5) ad una distanza di circa 13 km dalla località tipica, presentano alcune lievi differenze nella morfologia dell'edeago e, in particolare, nella forma dell'apice del lobo mediano che, in visione dorsale, si presenta più rastre-

mato, meno tozzo. Leggere differenze sono evidenziabili anche nella morfologia dei parameri che, in visione dorsale, si presentano con apice leggermente rivolto verso l'esterno. Tali differenze, anche in considerazione dell'omogeneità della morfologia esterna, paiono rientrare nell'ambito di variabilità di *B. drenskii*.

Bureschiana thracica Giachino, 1989

Bureschiana thracica: B.V. Guéorguiev (2004: 400); Beron et al. (2004: 805; 815; 819).

MATERIALE ESAMINATO. 21 ♂♂ ♀♀, Rodopi orientali, distr. Nedelino, grotta "Vodnata peštera" presso Nedelino, 700 m, 31.VII.1999, sotto pietre su sabbia e guano, B. Petrov & V. Beshkov leg. (CGi, NMNHS).

DATI COROLOGICI. Rodopi orientali: distr. Nedelino, grotta "Vodnata peštera" presso Nedelino, 700 m.

OSSERVAZIONI. Gli esemplari di questa popolazione (fig. 5), che dista circa 50 km dalla località tipica di Gerakas (Grecia, nom. Xanthi), sono pressoché identici morfologicamente. Minime differenze sono riscontrabili, a livello di endofallo, nella dimensioni delle bacchette sclerificate mediane, ma non tali da giustificare, malgrado la notevole distanza geografica, l'istituzione di una sottospecie. Questa impostazione sembra ulteriormente suffragata da un'analoga situazione riscontrabile in *B. raitchevi* (vedi oltre).

Di maggiore interesse in questo genere appare invece la tendenza, evidenziata dai nuovi reperti ora a disposizione e in contrasto con quanto ipotizzato da Giachino (1995), a presentare specie con areali relativamente vasti (per Leptodirini), in netto contrasto con quanto evidenziato per la stessa area (o per aree strettamente limitrofe), in linee diverse di Leptodirini quali quella di *Bathyscia* Schiödte, 1849 (Casale *et al.*, 1990) o di *Ceuthophyes* Jeannel, 1924 (Giachino & Vailati, in prep.), nelle quali i Rodopi e i massicci limitrofi hanno, probabilmente, assunto la funzione di centro di differenziazione secondario.

"Gruppo di *B. raitchevi*"

Bureschiana raitchevi Giachino, 1995

Bureschiana raitchevi: Giachino (1995: 305); Perreau (2004: 163).

MATERIALE ESAMINATO. PT ♂, "Bulgarie 6.IX.1984 Rhodopes Tigrad Gr. Imamova dupka m 900 Reicev leg." (NMNHS); PT ♂, "Bulgarie Rhodopes Tigrad Jagodinski région sédiments de versant 22.VII.1987 D. Raitchev" (NMNHS); 1 ♀, Rodopi occidentali, distr. Plovdiv, Asenova krepost presso Asenovgrad, 27.IV.1969, sotto pietre (con formiche), P. Beron leg. (NMNHS); 1 ♂ 1 ♀, Bassa Tracia, distr. Plovdiv, NE d'Asenovgrad, vil. Izbegli, 28.IV.1969, grotta "Fidjafkina dupka", P. Beron leg. (CGi, NMNHS).

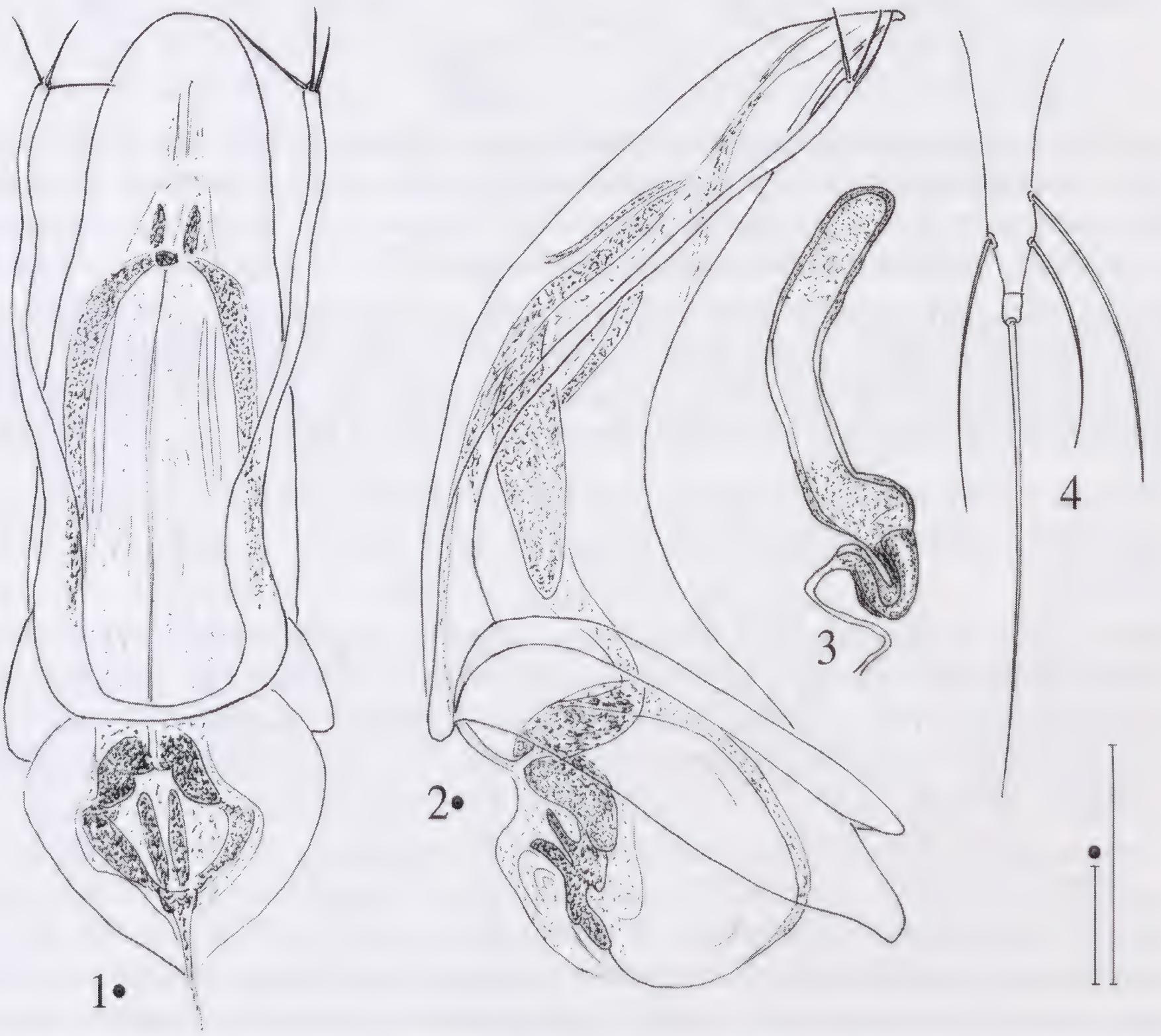
DATI COROLOGICI. Bassa Tracia: distr. Asenovgrad, vil. Izbegli, grotta "Fidjafkina dupka". Rodopi occidentali: distr. Borino, vil. Jagodina, dint. grotta "Jagodinskata peštera" (= "Imamova dupka", loc. typ.), 900 m; distr. Borino, place Kosovo presso vil. Jagodina; distr. Asenovgrad, presso Asenova krepost.

OSSERVAZIONI. Gli esemplari di queste nuove stazioni (fig. 5), che distano circa 80 km dalla località tipica di Trigrad, sono morfologicamente pressoché identici agli esemplari topotipici. Leggere differenze sono riscontrabili nella forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione dorsale, appare più nettamente troncato, ma non tali da giustificare, malgrado la notevole distanza geografica, l'istituzione di una sottospecie distinta. Anche *B. raitchevi*, come *B. thracica*, presenta un areale insolitamente esteso per un Leptodirino.

Genere *Rhodopiola* V.B. Guéorguiev, 1960

Rhodopiola cavicola V.B. Guéorguiev, 1960 (figg. 1-4)

Rhodopiola cavicola: V.B. Guéorguiev (1960b: 721); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333; 422); V.B. Guéorguiev (1963: 391; 394); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev (1969: 112); V.B. Guéorguiev (1976: 113); V.B. Guéorguiev (1977: 97-98); V.B. Guéorguiev et al. (1994: 625); Giachino (1995: 309-310); Beron et al. (2004: 817); Perreau (2004: 171).



Figg. 1-4. *Rhodopiola cavicola*. 1: edeago in visione dorsale; 2: edeago in visione laterale; 3: spermateca; 4: stilo sinistro in visione dorsale. Scala: 0.1 mm.

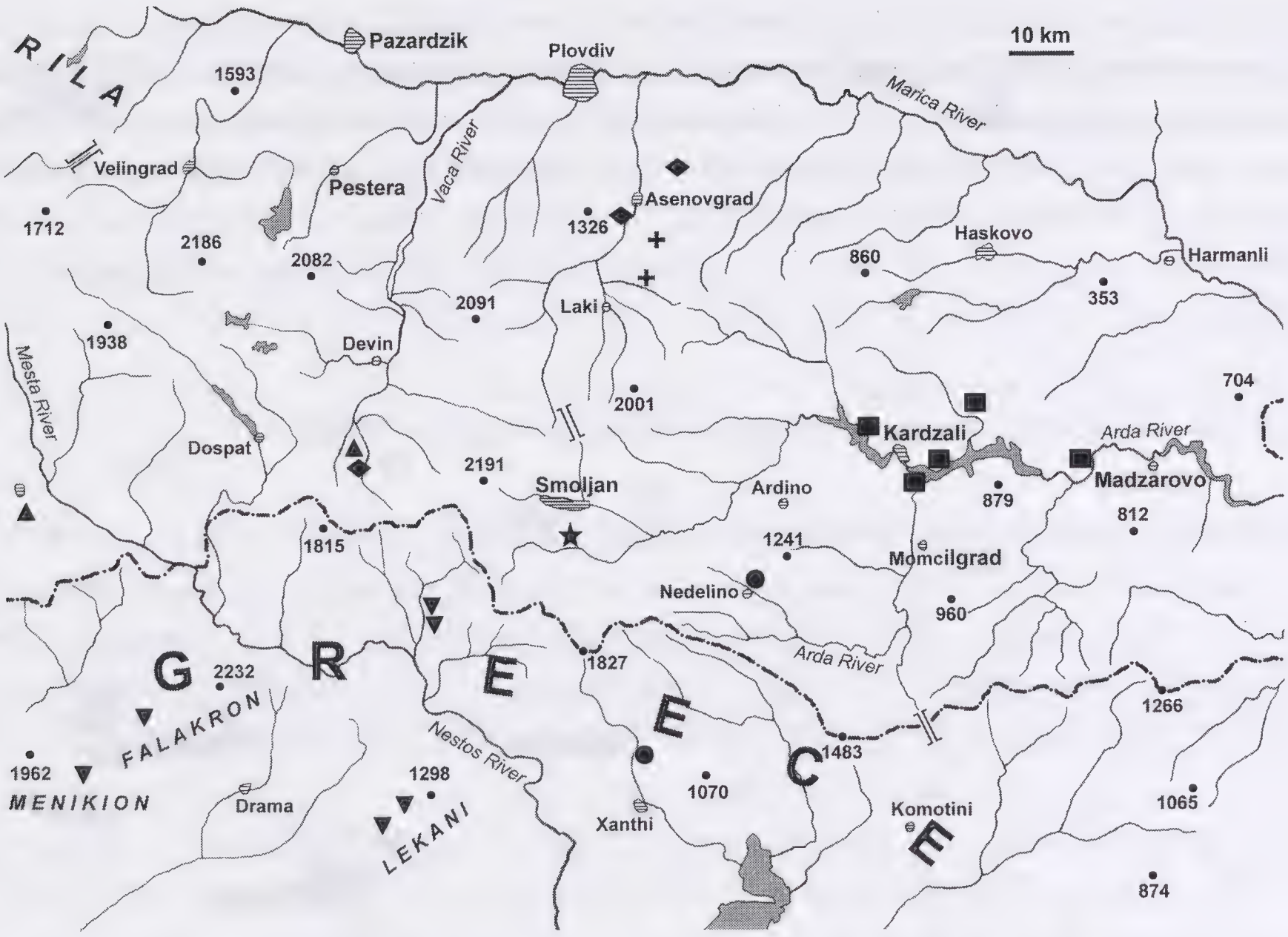


Fig. 5. Carta di distribuzione dei generi *Gueorguievella* Giachino & B.V. Guéorguiev (*Gueorguievella petrovi* Giachino & B. V. Guéorguiev: ★), *Bureschiana* V. B. Guéorguiev (*B. drenskii*: ■; *B. raitchevi*: ◆; *B. thracica*: ●), *Rhodopiola* V. B. Guéorguiev (*R. cavicola* V. B. Guéorguiev: +) e *Bathyscia* Schiödte (specie bulgare: ▲; specie greche: ▼).

MATERIALE ESAMINATO. 6 ♂♂ 26 ♀♀, Rodopi occidentali, distr. Lâki, grotta "Šepran dupka" presso vil. Borovo, 900 m, argilla, 18.X.2001, B. Petrov & V. Beshkov leg. (BMNH, CGi, IZS, MNM, NMNHS); 10 ♂♂ 26 ♀♀, Rodopi occidentali, distr. Lâki, grotta "Šepran dupka" presso Borovo, 900 m, guano-argilla 8.X.2005, B. Petrov, T. Ivanova & Borissov leg. (CGi, NMNHS).

DATI COROLOGICI. Rodopi occidentali: distr. Plovdiv, vil. Dobrostan, grotta "Sipeja" (loc. typ.), 1400 m presso Červenata stena Peak; distr. Lâki, vil. Borovo, grotta "Šepran dupka", 900 m.

OSSERVAZIONI. *R. cavicola* era nota sinora su un solo esemplare maschio (Guéorguiev, 1960b) proveniente da una grotta (Sipeja) sita a quota 1420 m s.l.m. sulla montagna Červenata stena presso il villaggio di Dobrostan (Rodopi occidentali). Tale esemplare, che presentava l'edeago seriamente danneggiato, era stato successivamente studiato da Giachino (1995) che, nell'occasione, proponeva, sulla base dei caratteri dell'edeago, della carena mesosternale e dell'apofisi intercoxale del metasterno l'inserimento del genere nella linea filetica di *Atticiella*. Lo studio di ulteriori esemplari di *R. cavicola* ha permesso di confermare l'appartenenza di questo genere alla line filetica di *Atticiella*. In particolare è possibile confermare la scarsa (o quasi nulla) dilatazione dei protarsi maschili, mentre riteniamo utile fornire nuovamente, su materiale integro, i disegni dell'edeago in visione dorsale e laterale (figg. 1-2) e, per la prima volta, della spermateca (fig. 3) e degli stili della femmina (fig. 4).

La grotta Shepran dupka è localizzata ad una decina di km in linea d'aria dalla località tipica (fig. 5) ed è caratterizzata da una popolazione con esemplari di dimensioni costantemente inferiori (1.83-1.89 ♂♂; 2.06-2.08 ♀♀) rispetto all'unico maschio noto della località tipica (2.0). Tale differenza dimensionale potrebbe essere imputata alla differenza di quota intercorrente fra le due stazioni: 1420 m della grotta Sipeja rispetto ai 900 m della grotta Shepran dupka. In letteratura è nota, infatti, in alcuni gruppi di Leptodirinae, la correlazione positiva fra aumento delle dimensioni corporee e aumento di quota (Vailati, 1983).

Linea filetica di *Radevia* Knirsch, 1925 (sensu Giachino & Guéorguiev, 1996)

Genere *Radevia* Knirsch, 1925 (= *Vratzaniola* Dupré, 2000)

Dupré (2000) istituisce il genere *Vratzaniola* per la specie *pandurskii* della grotta "Barkite 9" sita nel massiccio della Ledenika presso Vratza. Questo autore ignora apparentemente il contributo pubblicato da Giachino & Guéorguiev (1996) sul genere *Radevia*, nell'ambito del quale gli autori, oltre a fornire disegni dell'habitus e di diverse parti anatomiche (compresi i genitali maschili), aggiornano i dati corologici di *Radevia hanusi* Knirsch, 1925 citandola di diverse grotte del massiccio della Ledenika, nell'area di "Barkite" ("Barkite 14" e "Barkite 18") fra l'altro molto vicine alla località tipica di *V. pandurskii*.

L'esame della descrizione originale di Dupré (2000), corredata da disegni molto chiari dell'edeago e del sacco interno, ha permesso di proporre le seguente sinonimia: *Vratzaniola pandurskii* Dupré, 2000 = *Radevia hanusi* Knirsch, 1925 **n. syn.**

Radevia hanusi Knirsch, 1925 (= *Vratzaniola pandurskii* Dupré, 2000)

Radevia hanusi: Knirsch (1925: 61); Buresch (1929: 1429; 1435); Buresch (1936: 21; 24); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333; 386); V.B. V.B. Guéorguiev (1963: 391); V.B. Guéorguiev (1966: 168; 171); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1976: 107); V.B. Guéorguiev (1977: 90-91); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Giachino & V.B. Guéorguiev (1996: 248); Perreau (2004: 171).
Vratzaniola pandurskii: Dupré (2000: 162); Perreau (2004: 177).

Materiale esaminato. 1 ♀, Stara planina occidentale, Vračanska planina, distr. Vraca, grotta "Ledenika" - place "Goljamata propast", 4.VII.1965 (coll. Dr. M. Schmid, Wien); 1 ♀, Stara planina occidentale, Vračanska planina, distr. Vraca, grotta "Barka 7" and grotta "Barka 8" presso chalet Ledenika, 26.VII.1997, B. Petrov & I. Barova leg. (NMNHS); 2 ♀♀, Stara planina occidentale, Vračanska planina, distr. Vraca, grotta "Beljar" presso chalet Ledenika, 27.VII.1997, B. Petrov & I. Barova leg. (NMNHS); 17 ♂♂ ♀♀, Stara planina occidentale, Vračanska planina, distr. Vraca, grotta "Vârteskata", 1185 m, presso vil. Čelopek, 4.IX.2004, P. Beron leg. (IZS, NMNHS).

Dati corologici. Stara planina occidentale (Vračanska planina, distr. Vraca): grottes "Ledenika" (loc. typ. of *Radevia hanusi* Knirsch, 1925), "Zmejova dupka I", "Zmejova dupka III", grotta "Barka 7", grotta "Barka 8", grotta "Barka 9" (loc. typ. of *Vratzaniola pandurskii* Dupré , 2000), grotta "Barka 14", grotta "Barka 18" and grotta "Beljar" presso chalet Ledenika; grotta "Bezimenna" presso Kârni vrâh; grotta "n° 13" presso Gara Zverino; grotta "Bulina dupka" presso vil. Čiren, grotta "Goljamata Meča dupka", grotta "Radjova propast" presso vil. Milanovo; grotta "Vârteskata" presso vil. Čelopek.

Genere *Beskovia* V.B. Guéorguiev, 1960

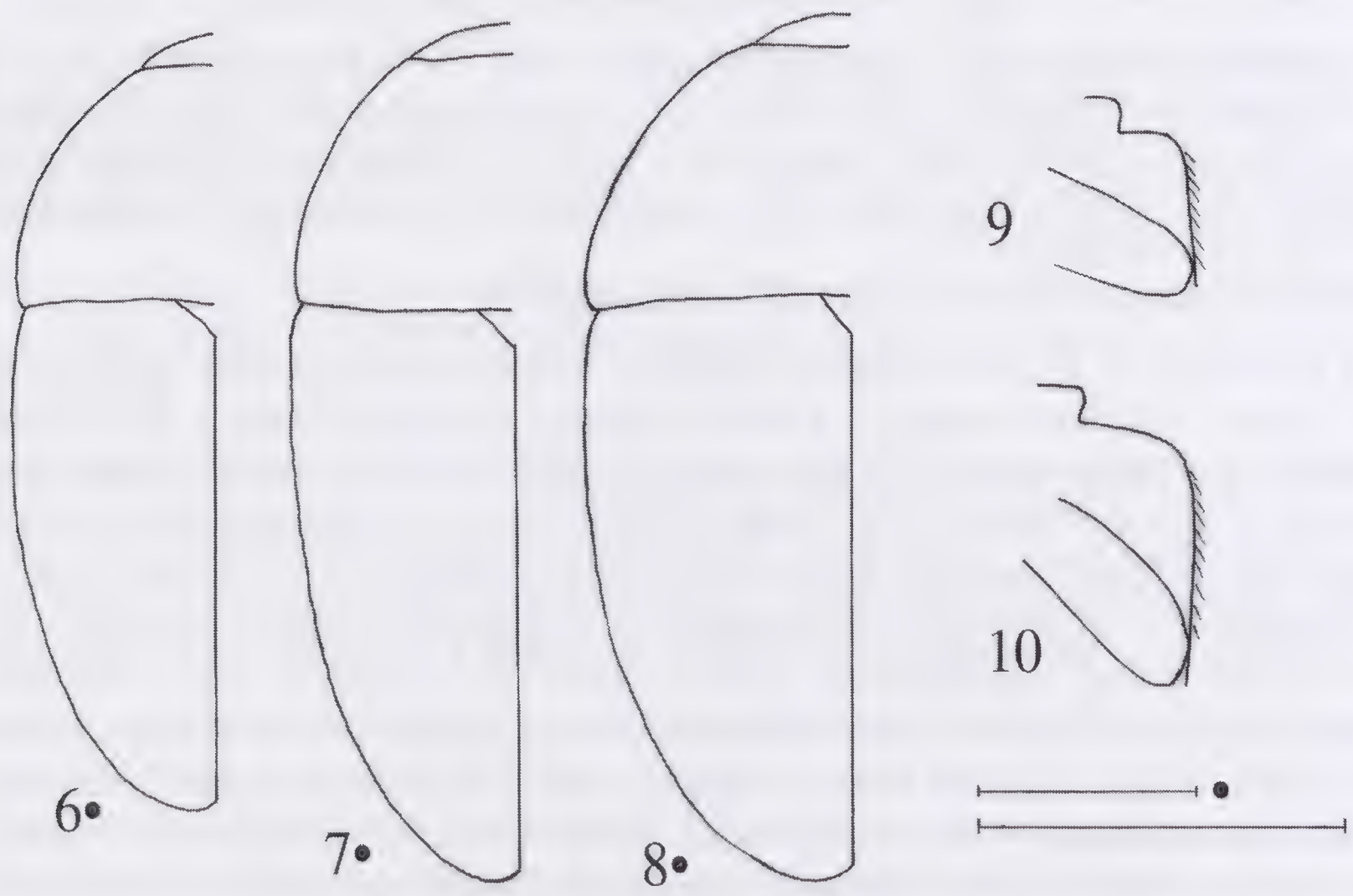
L'affinità dei generi *Radevia* e *Beskovia* è stata evidenziata da Giachino & V.B. Guéorguiev (1996), unitamente ad una ridescrizione dell'apparato copulatore maschile di *B. bulgarica* V. B. Guéorguiev, 1960. Lo studio di ulteriore materiale proveniente da altre grotte della Stara Planina consente ora la descrizione di altre due specie inedite appartenenti ad un genere finora monospecifico.

Beskovia beroni n. sp. (figg. 6, 9, 11, 12, 15, 16)

LOC. TYP.: Bulgaria, Stara planina occidentale, Ponor planina, distr. Svoge, stazione ferroviaria di Gara Lâkatnik, grotta "Kozarskata peštera".

MATERIALE TIPICO. HT ♂, Bulgaria, Gara Lakatnik, Grotte Kozarskata Pestera, 13.II.1983, P. Beron leg. (NMNHS).

DIAGNOSI. Una *Beskovia* di 1.81 mm, di dimensioni ridotte rispetto a *B. bulgarica* e a *B. tranteevi* n. sp., differisce da *B. bulgarica*, in particolare, anche per le elitre distintamente meno allungate e per la forma della carena mesosternale, ad angolo più largamente arrotondato. Da *B. bulgarica* e *B. tranteevi* n. sp. differisce per le antenne con articoli 4° - 6° non subeguali e per il 10° più breve del 9°. Da *B. bulgarica* differisce anche per la forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, si presenta regolarmente curvo nella metà apicale. Da *B. tranteevi* n. sp. differisce invece per le minori dimensioni dell'edeago che, in visione laterale, si presenta regolarmente curvo nella metà apicale e con i parameri nettamente più lunghi.



Figg. 6-10. Habitus (6 - 8) e carena mesosternale (9-10) in *Beskovia* spp.. 6, 9: *Beskovia beroni* n. sp. (HT ♂); 7: *Beskovia bulgarica* (♂); 8, 10: *Beskovia tranteevi* n. sp. (HT ♂). Scala: 0.5 mm.

DESCRIZIONE. Lunghezza totale a capo reclinato 1.81 mm. Colore testaceo, con zampe e palpi concolori e antenne leggermente più chiare. Corpo (fig. 6) ovoidale, poco allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Tegumenti semi-opachi, coperti uniformemente di pubescenza dorata, breve e coricata. Microscultura elitrale evidente, a maglie poligonali, isodiametriche, non allineate in striole trasversali.

Capo allungato, anoftalmo; carena occipitale saliente. Antenne brevi, gracili, ma con articoli 7°-11° molto ingrossati e appiattiti, raggiungenti distese all'indietro il quarto basale delle elitre; secondo antennomero decisamente più lungo del primo; 3° più lungo del 4°; 3° e 5° subeguali, e 4° e 6° subeguali e più brevi del 3° e del 5°; 7° grande, allungato, espanso e appiattito; 8° piccolo e subquadrato; 9° decisamente più lungo del 10°, 11° lungo circa quanto il 9°; 9°, 10° e 11° appiattiti.

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.68) con massima larghezza appena avanti alla base, che è larga quanto la base elitrale; lati non sinuati, lungamente e regolarmente arcuati in avanti, più bruscamente curvati presso gli angoli posteriori che sono leggermente ottusi, smussati e non salienti posteriormente; base subrettilinea.

Elitre ovoidali, poco allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1.37), con massima larghezza circa al quarto anteriore, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; disco con microscultura non allineata in striole trasversali. Stria suturale assente.

Carena mesosternale alta e non prolungata sul metasterno; margine anteriore subrettilineo con angolo molto ampiamente arrotondato e non dentato.

Zampe relativamente brevi e gracili. Tarsi anteriori pentameri, solo impercettibilmente dilatati; protibie leggermente ingrossate all'apice e provviste di uno sperone esterno e di un evidente pettine sul lato esterno e apicale; meso- e metatibie diritte e munite di cestello di setole apicale.

Edeago con apice deformato (figg. 11, 12, 15, 16), robusto, allungato e regolarmente arcuato nella metà distale; lobo mediano, in visione dorsale, ad apice subtrapezoidale troncato e a lati fortemente smarginati prima dell'apice. Lobo mediano, in visione laterale, subrettilineo nella metà basale, poi regolarmente arcuato ventralmente, con apice a forma di becco acuto, impercettibilmente flesso ventralmente e smarginato dorsalmente. Lama basale del lobo mediano breve e tozza, lunga quanto 1/4 del lobo mediano stesso. Parameri più brevi del lobo mediano, relativamente gracili e muniti di tre setole: una lunga apicale e due, leggermente più brevi, subapicali interne. Sacco interno di tipo infraflagellato, con bulbo basale caratterizzato, in visione dorsale, dalla presenza di tre coppie di piccole fanere vagamente dentiformi; area mediana caratterizzata dalla presenza di due lunghe fanere setose che attorniano una struttura tubuliforme ventrale.

Femmina sconosciuta.

ETIMOLOGIA. Dedicata al suo raccoglitore, il Dr Petar Beron, eminente biospeleologo bulgaro, già Direttore del NMNHS, in segno di stima per l'intensa attività di indagine sulla fauna sotterranea in diverse regioni del mondo.

DATI COROLOGICI. Stara planina occidentale (Ponor planina): distr. Svoge, grotta "Kozarskata peštera" presso la stazione ferroviaria di Gara Lâkatnik.

Beskovia bulgarica V.B. Guéorguiev, 1960 (fig. 20)

Beskovia bulgarica: V.B. Guéorguiev (1960b: 723); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 332, 383); V.B. Guéorguiev (1963: 391); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev (1969: 112); V.B. Guéorguiev (1976: 115); Giachino & V.B. Guéorguiev (1996: 253); V.B. Guéorguiev (1977: 90); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 162).

MATERIALE ESAMINATO. HT ♂, "Bulgarie grotte "Studenata dupka" g. Čerepiš leg. V. Beškov" (IZS); PTT 1 ♂ 1 ♀, "Bulgarie grotte "Studenata dupka" g. Čerepiš leg. V. Beškov" (IZS); 94 ♂♂ 210 ♀♀, Stara planina occidentale, distr. Vraca, "Čerepiškata peštera" (= "Studenata dupka") presso la stazione ferroviaria di Gara Čerepiš, 12.VI/18.VII.2004, V. Drodenov leg., soil traps (CGi, IZS, MNM, NMNHS).

DATI COROLOGICI. Stara planina occidentale: distr. Vraca, grotta "Čerepiškata peštera" (= "Studenata dupka") (loc. typ.) presso la stazione ferroviaria di Cerepiš, 240 m, sulla sponda destra del fiume Iskar; distr. Vraca, grotta "Serapionovata peštera" presso la stazione ferroviaria di Gara Čerepiš, sulla sponda sinistra del fiume Iskar.

NOTE. Giachino & Guéorguiev (1996), a causa della scarsità di materiale a disposizione, non descrivono la spermateca di *B. bulgarica*. Lo studio dell'abbondante materiale proveniente dalla grotta "Čerepiškata peštera" permette ora di accertare che essa è reniforme, molto allungata, sclerificata, con ductus lungo e ghiandola annessa di modeste dimensioni (fig. 20).

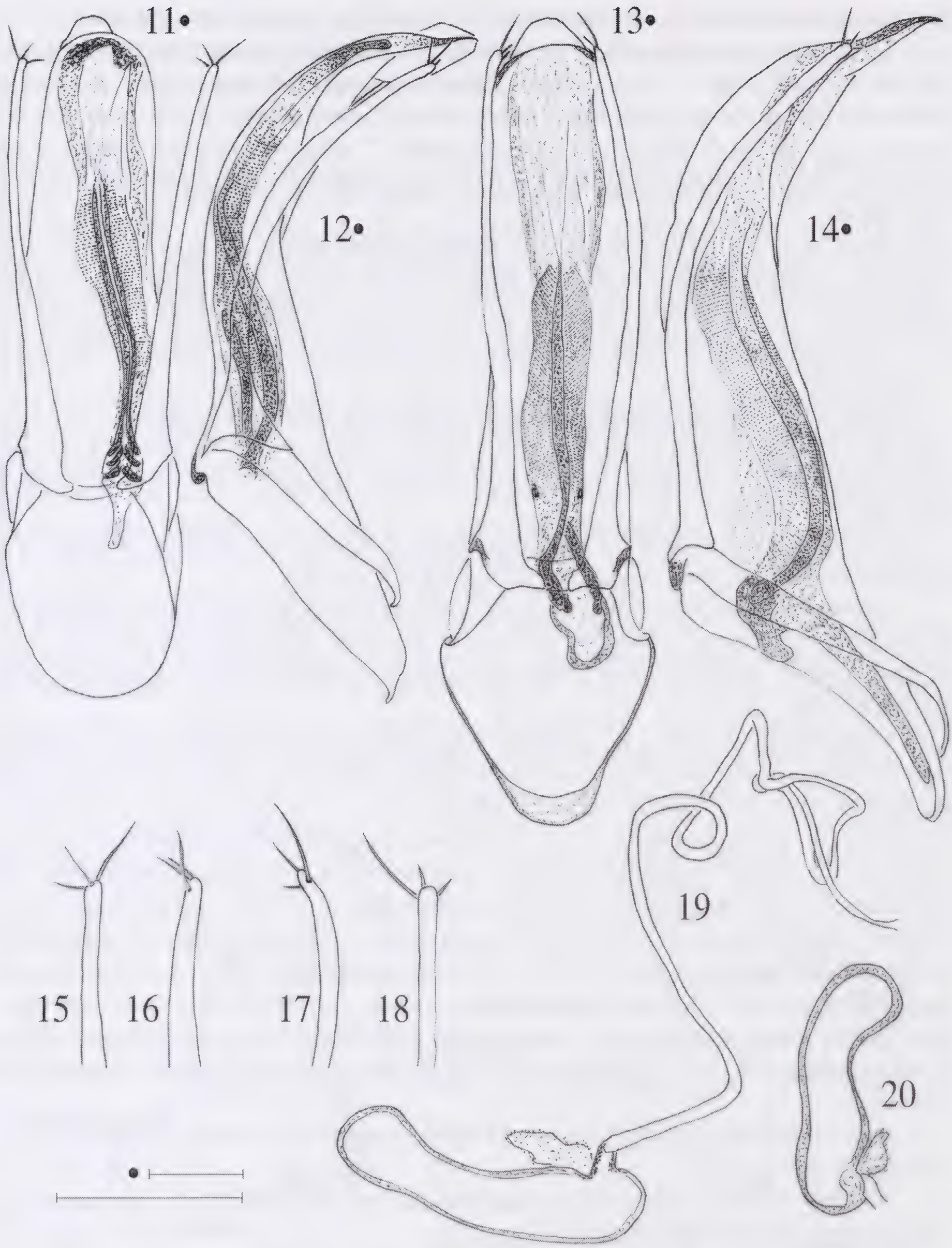
Beskovia tranteevi n. sp. (figg. 8, 10, 13, 14, 17, 18, 19)

LOC. TYP.: Bulgaria, regione prebalcanica occidentale, distr. Lovech, stazione ferroviaria di Gara Karlukovo, grotta "Bezimenna 22" (= grotta senza nome 22).

MATERIALE TIPICO. HT ♂, Bulgaria, Gara Karlukovo, grotte Bezimenna 22, 28.II.1974, St. Andreev & P. Tranteev leg.. (NMNHS). PTT 1 ♂ 4 ♀♀, id., 4.IX.1964, P. Tranteev leg.; PTT 1 ♂ 1 ♀, id., 2.IV.1967, H. Deltshev leg.; PT ♀, id., 4.IV.1967, H. Deltshev leg.; PT ♂, id., 13.VI.1967, K. Spassov leg.; PTT 2 ♂♂ 3 ♀♀, id., 28.II.1974, St. Andreev & P. Tranteev leg.; PTT 40 ♂♂ ♀♀, Bulgaria, reg. Vratza, vil. Kunino, cave Shipochinata, BFS 1186, 26.XI.1994, T. Ivanova & P. Stoev leg.; PTT 25 ♂♂ ♀♀, id., 17.III.1995, P. Stoev, T. Ivanova, B. Guéorguiev leg. (BMNH, CGi, IZS, MNM, NMNHS).

DIAGNOSI. Una *Beskovia* di 2.01-2.14 mm, simile per dimensioni a *B. bulgarica*, differisce da *B. beroni* n. sp. per le maggiori dimensioni e da *B. bulgarica* per le elitre più tozze e per la forma della carena mesosternale, ad angolo più largamente arrotondato.Da *B. beroni* n. sp. differisce per le antenne con articoli 4°-6° subeguali e per il 10° non più breve del 9°. Da *B. bulgarica* differisce anche per la forma del lobo mediano dell'edeago più slanciato e, in visione laterale, meno flesso all'apice e con parameri più brevi. Da *B. beroni* n. sp. differisce anche per le maggiori dimensioni dell'edeago che, in visione laterale, si presenta meno regolarmente curvo nel terzo distale.

DESCRIZIONE. Lunghezza totale a capo reclinato 2.01-2.07 mm ♂♂, 2.05-2.14 mm ♀♀. Colore bruno-rossiccio scuro, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (fig. 8) ovoidale, poco allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Tegumenti semi-opachi, coperti uniformemente di pubescenza dorata, breve e coricata. Microscultura elitrale evi-



Figg. 11-20. *Beskovia* spp. (HT ♂, PT ♀). 11: *B. beroni* n. sp. edeago in visione dorsale; 12: *B. beroni* n. sp. edeago in visione laterale; 13: *B. tranteevi* n. sp. edeago in visione dorsale; 14: *B. tranteevi* n. sp. edeago in visione laterale; 15: *B. beroni* n. sp. paramero sinistro in visione dorsale; 16: *B. beroni* n. sp. paramero sinistro in visione laterale; 17: *B. tranteevi* n. sp. paramero sinistro in visione dorsale; 18: *B. tranteevi* n. sp. paramero sinistro in visione laterale; 19: *B. tranteevi* n. sp. spermateca; 20: *B. bulgarica* spermateca. Scala: 0.1 mm.

dente, a maglie poligonali, isodiametriche, non allineate in striole trasversali.

Capo allungato, anoftalmo; carena occipitale saliente. Antenne brevi, gracili, ma con articoli della clava (7°-11°) molto ingrossati e appiattiti, raggiungenti distese all'indietro il quarto basale delle elitre; secondo antennomero decisamente più lungo del primo; 3° più lungo del 4°; 4°, 5° e 6° subeguali; 7° grande, allungato, espanso e appiattito; 8° piccolo e subquadrato; 9°, 10° e 11° circa subeguali in lunghezza, non trasversi e appiattiti.

Pronoto molto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 2.05 ♂♂ 2.07 ♀♀) con massima larghezza appena avanti alla base, che è larga quanto la base elitrale; lati non sinuati, lungamente e regolarmente arcuati in avanti, più bruscamente curvati presso gli angoli posteriori che sono ottusi, smussati e non salienti posteriormente; base subrettilinea.

Elitre ovoidali, poco allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1.09 ♂♂ 1.05 ♀♀), con massima larghezza circa al quarto anteriore, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; disco con microscultura non allineata in striole trasversali. Stria suturale assente.

Carena mesosternale alta e non prolungata sul metasterno; margine anteriore subrettilineo con angolo ampiamente arrotondato e non dentato.

Zampe relativamente brevi e gracili. Tarsi anteriori pentameri, poco dilatati nel ♂; protibie leggermente ingrossate all'apice e provviste di uno sperone esterno e di un evidente pettine sul lato esterno e apicale; meso- e metatibie diritte e munite di "corbeille" apicale.

Edeago (figg. 13, 14, 17, 18) robusto, allungato e molto arcuato nel terzo distale; lobo mediano, in visione dorsale, ad apice subtriangolare troncato e a lati fortemente smarginati prima del triangolo apicale. Lobo mediano, in visione laterale, subrettilineo nei 2/3 basali, poi bruscamente, e non regolarmente, arcuato ventralmente, con apice a forma di becco acuto, leggermente flesso ventralmente e smarginato dorsalmente. Lama basale del lobo mediano breve e tozza, lunga quanto 1/4 del lobo mediano stesso. Parameri sensibilmente più brevi del lobo mediano, relativamente gracili e muniti di tre setole: una lunga apicale e due brevi, subapicali interne. Sacco interno di tipo infraflagellato, con bulbo basale caratterizzato, in visione dorsale, da due fanere sclerificate unite da una banda semicircolare, mediamente sclerificata; area mediana caratterizzata dalla presenza di due lunghe fanere setose che attorniano una struttura tubuliforme ventrale.

Ottavo segmento addominale nella femmina molto trasverso e con apofisi breve e relativamente tozza.

Stili brevi, tozzi e articolati, muniti di quattro setole: una apicale, due subapicali dorsali e una, ventrale, più arretrata.

Spermateca (fig. 19) reniforme, molto allungata, poco sclerificata con ductus estremamente lungo e ghiandola annessa di modeste dimensioni.

ETIMOLOGIA. Dedicata al suo primo raccoglitore, il Dr Petar Tranteev, uno dei fondatori della moderna biospeleologia in Bulgaria.

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica occidentale: distr. Loveč, grotte "Bezimenna

22" presso la stazione ferroviaria di Gara Karlukovo, sulla sponda destra del fiume Iskar; grotta "Šipocinata" (= Shipochinata), tra la stazione ferroviaria di Gara Kunino e Gara Karlukovo, sulla sponda sinistra del fiume Iskar.

OSSERVAZIONI SUL GENERE *BESKOVIA*. La presenza di due nuove specie di *Beskovia* nel massiccio della Stara planina era un fatto largamente prevedibile. Le due nuove specie sono localizzate, lungo il corso del fiume Iskar (fig. 21), rispettivamente a valle (*B. tranteevi* n. sp.) e a monte (*B. beroni* n. sp.) delle stazioni note di *B. bulgarica* (grotte Studenata dupka e Serapionovata pestera) in una situazione di stretta vicarianza geografica dei generi *Beskovia* e *Radevia* (*R. hanusi* Knirsch, 1925 (Giachino & Guéorguiev, 1996)) (non sono noti fenomeni di sovrapposizione geografica fra le specie dei due generi).

Lo studio tassonomico di altre due specie appartenenti al genere *Beskovia* ha permesso di confermare la validità dei caratteri utilizzati da Giachino & Guéorguiev (1996) per definire la linea filetica di *Radevia* e, in particolare, la forma, flessa in visione laterale, del lobo mediano dell'edeago e la struttura del suo sacco interno, unitamente a caratteri esterni significativi quali la presenza di un pettine alle protibie (rudimentale in *Radevia*, completo in *Beskovia*). Si aggiunge ora anche la forma allungata della spermateca di *B. tranteevi* n. sp. (fig. 19) e di *B. bulgarica* (fig. 20).

Analizzando l'armatura delle protibie di *Beskovia*, si nota la presenza, unitamente al pettine, di uno sperone apicale esterno che è, di norma, assente nei generi provvisti di pettine alle protibie (Jeannel, 1924; Guéorguiev, 1976). La presenza contemporanea di uno sperone e di un pettine sulle protibie di *Beskovia*, e di un rudimento di pettine in *Radevia* (Giachino & Guéorguiev, 1996) sembra avvalorare la supposta affinità del-

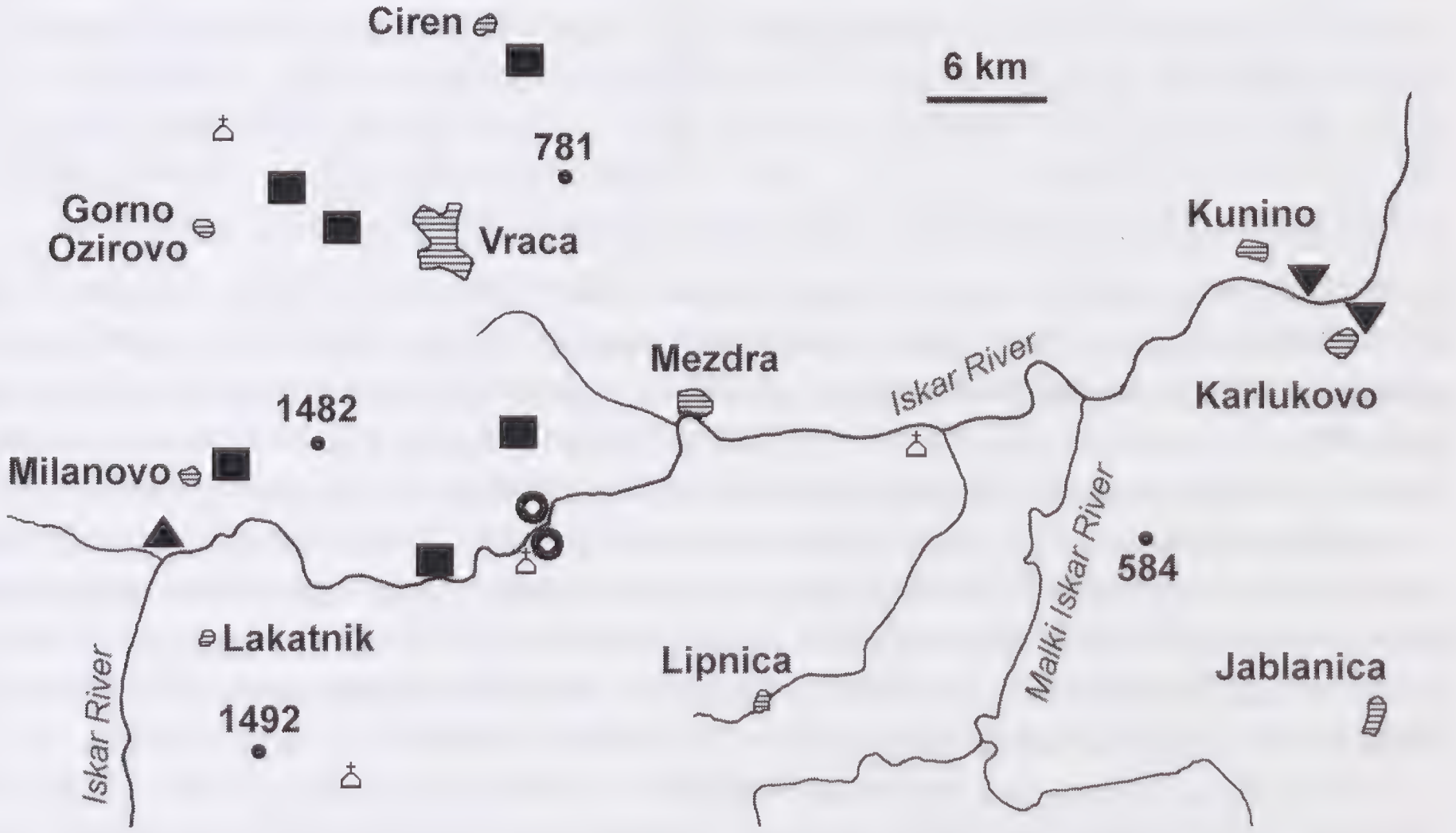


Fig. 21. Carta di distribuzione dei generi *Radevia* Knirsch (R. *hanusi* Knirsch: ■) e *Beskovia* V. B. Guéorguiev (*B. beroni* n. sp.: ▲; *B. bulgarica* V. B. Guéorguiev: O; *B. tranteevi* sp. n.: ▼).

la linea filetica di *Radevia* (sensu Giachino & Guéorguiev, 1996) con la linea di *Sophrochaeta* Reitter, 1885 (sensu Jeannel, 1924). In questo caso, la presenza di un pettine sulle protibie potrebbe essere considerata come una sinapomorfia della linea filetica di *Radevia* rispetto a quella di *Sophrochaeta*, testimoniata dalla presenza di un abbozzo iniziale di pettine (e non un rudimento come ipotizzato da Giachino & Guéorguiev, 1996) in *Radevia* e dalla presenza contemporanea di pettine e sperone esterno in *Beskovia*.

Linea filetica di *BERONIA* V. B. Guéorguiev, 1960 (sensu novo)

Genere *Beronia* V.B. Guéorguiev, 1960

Beronia micevi V.B. Guéorguiev, 1960 (figg. 22-24, 28-31)

Beronia micevi: V.B. Guéorguiev (1960a: 607); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 332; 376-377); V.B. Guéorguiev (1963: 391); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1976: 112); V.B. Guéorguiev (1977: 90); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 162).

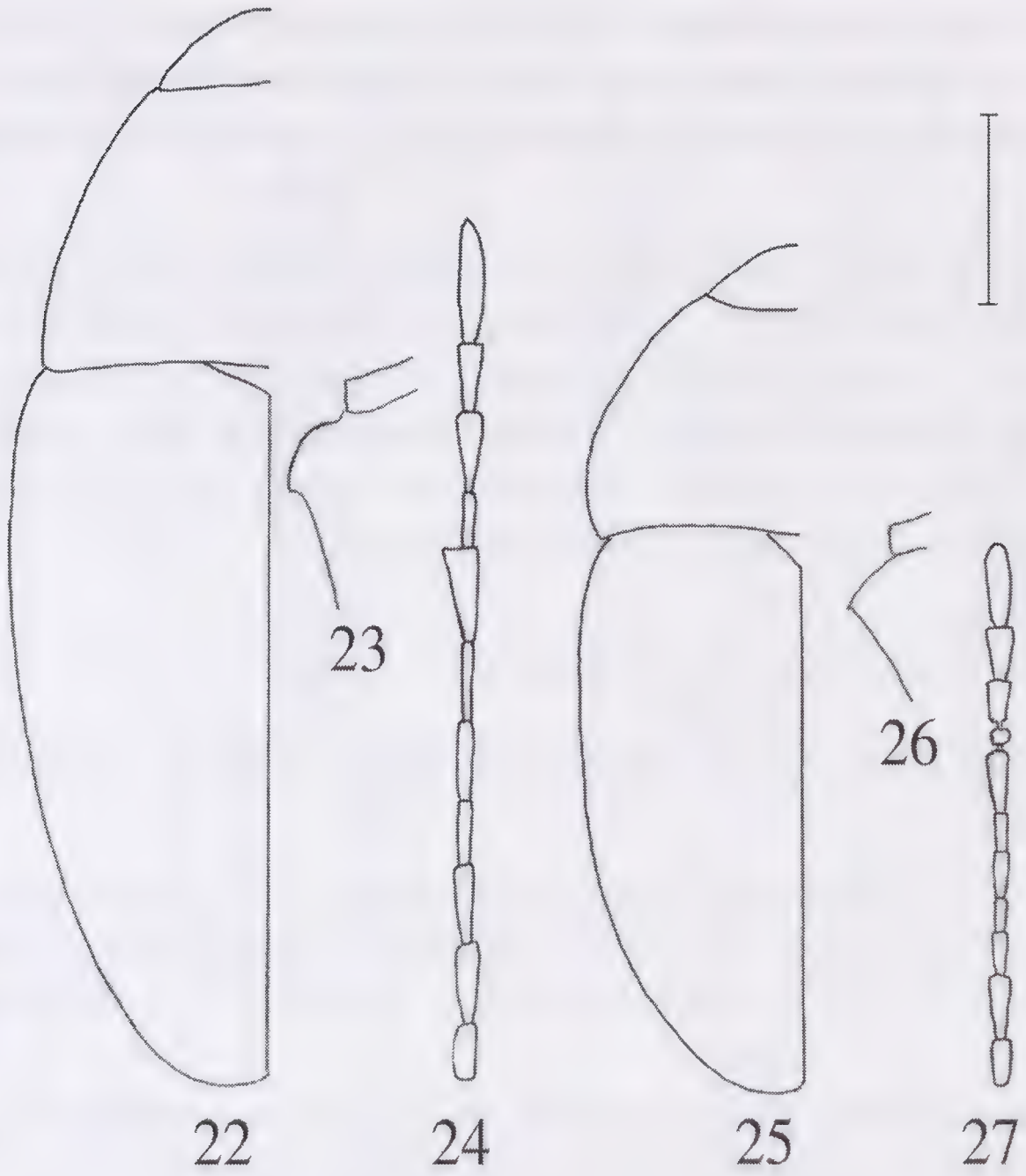
MATERIALE ESAMINATO. HT ♀, "Bulgarie grotte "Hajduškata dupka" Belogradčik leg. P. Beron et T. Mičev" (IZS); 4 ♂♂ 5 ♀♀, regione prebalcanica occidentale, distr. Dimovo, vil. Bela, abisso "Džamiite" (= "Elenova dupka"), 19.X.1969, P. Beron leg. (CGi, NMNHS); 4 ♂♂ 1 ♀, Stara planina occidentale, distr. Dimovo, abisso della Gara Orešec presso Belogradčik, 19.X.1971, P. Beron leg. (CGi, NMNHS); 3 ♂♂ 4 ♀♀, Stara planina occidentale, distr. Belogradčik, abisso "Neprivetlivata", 6.VI.1973, P. Beron leg. (CGi, NMNHS); 5 ♂♂, Stara planina occidentale, distr. Dimovo, grotte "Veneca" presso vil. Orešec, 9.XII.1973, V. Stojtzev leg. (CGi, NMNHS).

DIAGNOSI. Una *Beronia* di 2.85-3.0 mm, di dimensioni maggiori rispetto a *B. andreevi* n. sp., dalla quale differisce, in particolare, per il pronoto più stretto delle elitre, per le antenne molto più allungate e per la forma della carena mesosternale, meno alta e con bordo anteriore non regolarmente arcuato. Da *B. andreevi* n. sp. differisce anche per l'8° articolo delle antenne allungato e non subquadrato, e per la forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, non presenta alcuna insellatura preapicale.

RIDESCRIZIONE. Lunghezza totale a capo reclinato 2.85-2.90 mm ♂♂ 2.90-3.0 mm ♀♀. Colore testaceo, con zampe, palpi e antenne concolori. Corpo (fig. 22) ovalare, molto allungato, convesso, attenuato posteriormente e con pronoto sensibilmente più stretto delle elitre. Tegumenti semi-lucidi, coperti uniformemente da pubescenza dorata, mediamente lunga e coricata. Microscultura elitrale evidente, allineata in striole trasversali.

Capo allungato, anoftalmo; carena occipitale saliente. Antenne lunghe, gracili, superanti all'indietro la metà delle elitre, con articoli della clava leggermente appiattiti; secondo antennomero decisamente più lungo del primo; 2°, 3°, 5° e 6° subeguali e leggermente più lunghi del 4°; 7° grande, allungato, espanso e leggermente appiattito; 8° allungato; 9° leggermente più lungo del 10°, 11° decisamente più lungo del 9°.

Pronoto poco trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.58 ♂ 1.60 ♀) con massima larghezza alla base, che è sensibilmente più stretta della base elitrale; lati non sinuati, ma regolarmente arcuati per tutta la lunghezza; angoli posteriori leggermente smussati e non salienti; base subrettilinea.



Figg. 22-27. Habitus (22, 25), carena mesosternale (23, 26) e antenna (24, 27) in *Beronia* spp. 22-24: *B. micevi* (♂); 25-27: *B. andreevi* n. sp. (PT ♂). Scala: 0.5 mm.

Elitre ovoidali, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1.41 ♂ 1.39 ♀), con massima larghezza circa al terzo anteriore, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; disco convesso, con microscultura allineata in striole trasversali. Stria suturale assente.

Carena mesosternale alta e non prolungata sul metasterno; margine anteriore non regolarmente arcuato, con angolo ampiamente dentato.

Zampe relativamente lunghe e gracili. Tarsi anteriori pentameri, solo impercettibilmente dilatati nel ♂; protibie prive di pettine, leggermente clavate e provviste di tre speroni esterni; meso- e metatibie diritte e prive di cestello di setole apicale.

Edeago (figg. 28-31) robusto, molto allungato e regolarmente arcuato; lobo mediano, in visione dorsale, tozzo, ad apice subtriangolare troncato e a lati regolarmente convergenti all'apice. Lobo mediano, in visione laterale, regolarmente arcuato ventralmente, con apice a forma di becco acuto, impercettibilmente flesso ventralmente e solo leggermente smarginato dorsalmente. Lama basale del lobo mediano allungata in una stretta apofisi lunga quanto il lobo mediano stesso. Parameri decisamente più brevi del lobo mediano, relativamente robusti e muniti di due setole: una molto lunga, apicale, e una molto breve, subapicale, interna. Sacco interno di tipo infraflagellato, con bulbo basale grande, caratterizzato da una lunga estroflessione prolungata, con il dotto seminale (parzialmente sclerificato), ben oltre la base del lobo mediano e fino circa alla metà

della lama basale del lobo mediano. Dal bulbo basale all'apice, l'intera lunghezza del sacco interno è occupata da una lunga fanera recante una fila mediana, impari, di denti dorsali; è presente una struttura flagelliforme, a inserzione ventrale e arrotolata distalmente.

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica occidentale: distr. Dimovo, vil. Bela, grotta "Džamiite" (= "Elenova dupka)". Stara planina occidentale: distr. Belogradčik, abisso "Hajduškata dupka" (= "Hajduškata propast", loc. typ.) presso Belogradčik; distr. Belogradčik, abisso "Gornata propast" presso Belogradčik; distr. Belogradčik, grotta "Naprivetlivata", presso Belogradčik; distr. Dimovo, grotta "Veneca" presso Orešec; distr. Dimovo, abisso della Gara Orešec presso Belogradčik.

Beronia andreevi n. sp. (figg. 25-27, 32-37)

LOC. TYP.: Bulgaria, Stara planina occidentale, distr. Čiprovci, vil. Prevala, grotta "Ajduškata peštera".

MATERIALE TIPICO. HT ♂, Bulgaria, Western Balkan Range, v. Prevala, Gouffre Ajducka Dupka, 28.X.1973, P. Beron leg. PTT: 3 ♂♂ 2 ♀♀, Bulgaria, Western Balkan Range, v. Dolni Lom, Grotte Vodni Pec, 14.VI.1973, P. Beron leg.; 2 ♀♀, id., 2.II.1961, P. Beron & S. Andreev leg. (NNHMS, CGi).

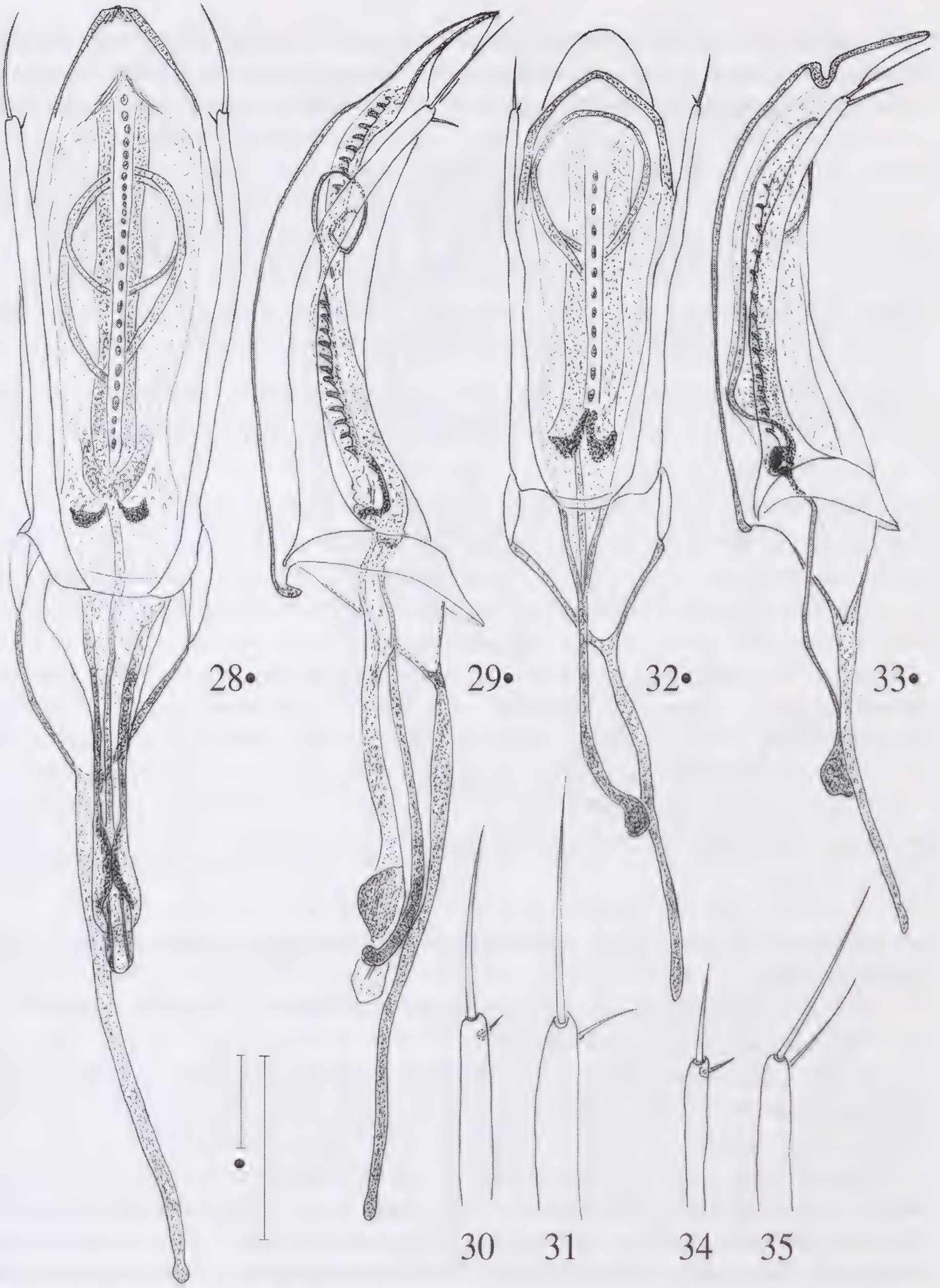
DIAGNOSI. Una *Beronia* di 2.25-2.30 mm, di dimensioni minori rispetto a *B. micevi*, dalla quale differisce, in particolare, per il pronoto non più stretto delle elitre, per le antenne decisamente più brevi e per la forma della carena mesosternale, più alta e con bordo anteriore regolarmente arcuato. Da *B. micevi* differisce anche per l'8° articolo delle antenne subquadrato e per la forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, presenta una profonda insellatura preapicale.

DESCRIZIONE. Lunghezza totale a capo reclinato 2.25-2.28 mm ♂♂ 2.27-2.30 mm ♀♀. Colore testaceo, con zampe, palpi e antenne concolori. Corpo (fig. 25) ovalare, poco allungato, convesso, attenuato e con pronoto non più stretto delle elitre. Tegumenti semi-opachi, coperti uniformemente di pubescenza dorata, breve e coricata. Microscultura elitrale evidente, allineata in striole trasversali.

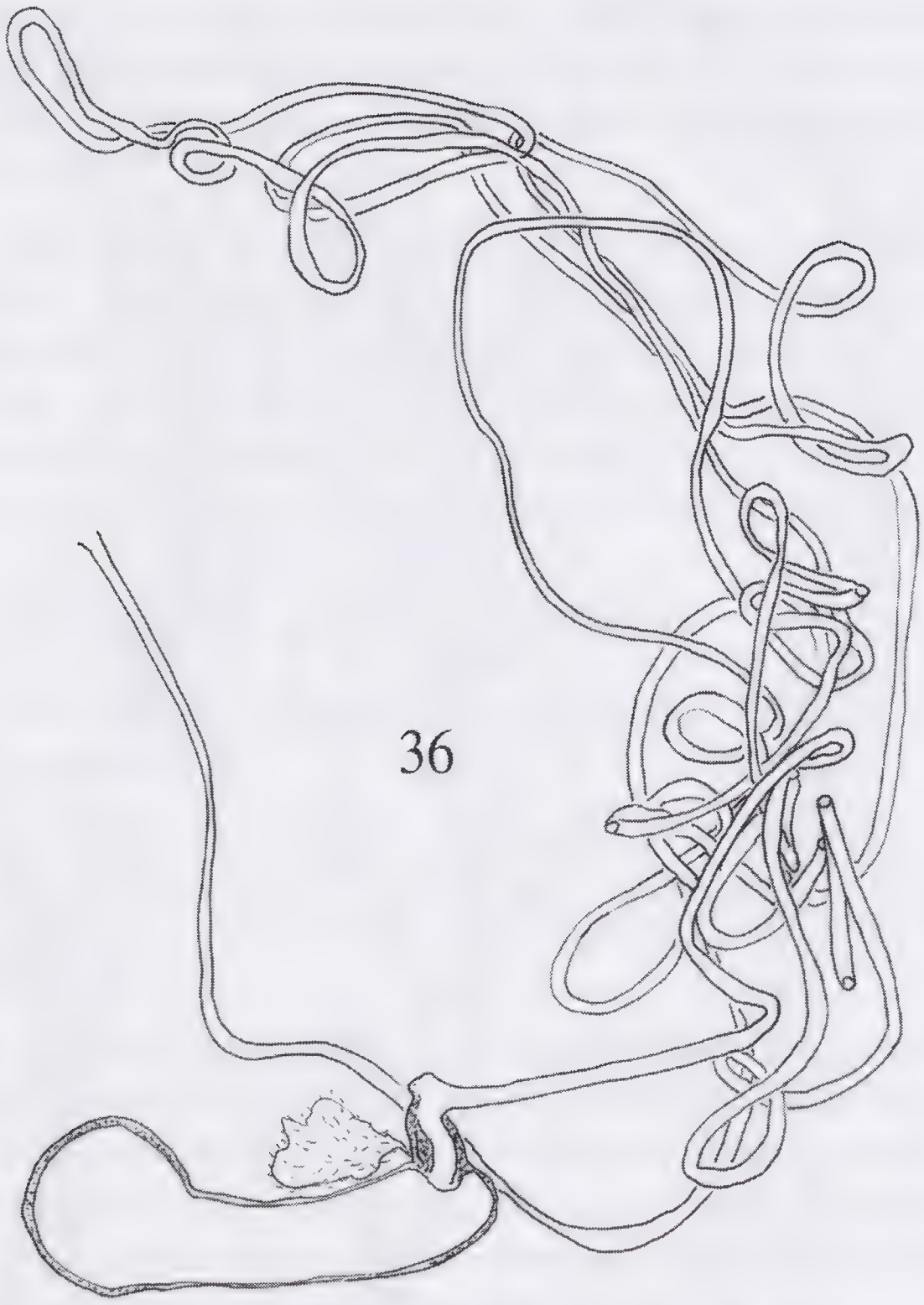
Capo allungato, anoftalmo; carena occipitale saliente. Antenne brevi, gracili, con articoli della clava leggermente appiattiti, raggiungenti appena, distese all'indietro, la metà delle elitre; secondo antennomero decisamente più lungo del primo; 1°, 3° e 5° subeguali e più brevi del 2°; 4° e 6° subeguali e leggermente più brevi del 1°; 7° grande, allungato, leggermente espanso e leggermente appiattito; 8° subquadrato; 9° lungo quanto il 3° e leggermente più breve del 10°, 11° decisamente più lungo del 10°.

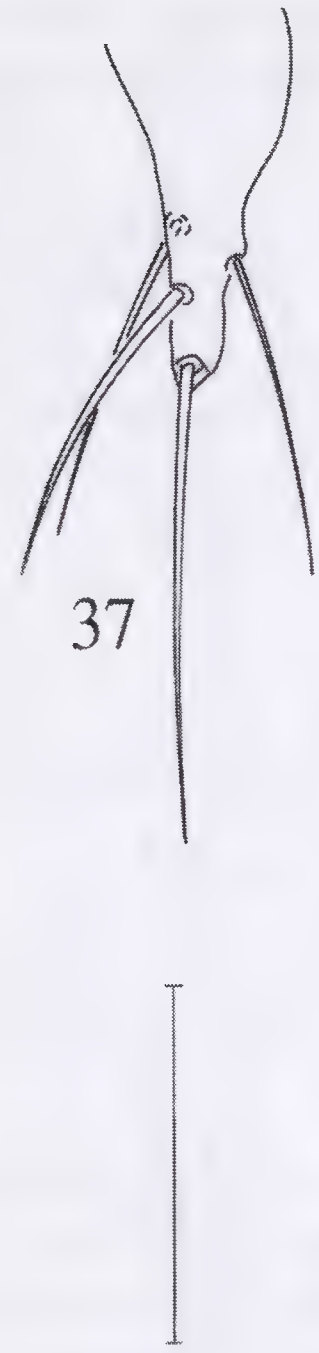
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.80 ♂ 1.81 ♀) con massima larghezza appena avanti alla base, che è larga circa quanto la base elitrale; lati non sinuati, poco, lungamente e regolarmente arcuati in avanti, più bruscamente arcuati posteriormente; angoli posteriori ottusi e leggermente smussati, poco salienti posteriormente; base leggermente bisinuata.

Elitre ovoidali, tozze (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1.26 ♂ 1.28 ♀), con massima larghezza circa a metà lunghezza, separatamente e regolarmente arroton-



Figg. 28-35. *Beronia* spp. 28: *B. micevi* edeago in visione dorsale; 29: *B. micevi* edeago in visione laterale; 30: *B. micevi* paramero destro in visione dorsale; 31: *B. micevi* paramero sinistro in visione laterale; 32: *B. andreevi* n. sp. edeago in visione dorsale (HT ♂); 33: *B. andreevi* n. sp. edeago in visione laterale (HT ♂); 34: *B. andreevi* n. sp. paramero destro in visione dorsale (HT ♂); 35: *B. andreevi* n. sp. paramero sinistro in visione laterale (HT ♂). Scala: 0.1 mm.





Figg. 36-37. *Beronia andreevi* n. sp. (PT ♀). 36: spermateca; 37: stilo sinistro in visione dorsale. Scala: 0.1 mm.

date distalmente; disco convesso, con microscultura allineata in striole trasversali. Stria suturale assente.

Carena mesosternale alta e non prolungata sul metasterno; margine anteriore regolarmente arcuato, con angolo dentato.

Zampe relativamente brevi e gracili. Tarsi anteriori pentameri, solo impercettibilmente dilatati nel ♂; protibie prive di pettine, leggermente clavate e provviste di tre speroni esterni; meso- e metatibie diritte e prive di cestello apicale.

Edeago (figg. 32-35), robusto, molto allungato e regolarmente arcuato; lobo mediano, in visione dorsale, tozzo, ad apice arrotondato e a lati regolarmente convergenti all'apice. Lobo mediano, in visione laterale, regolarmente arcuato ventralmente, con apice a forma di becco acuto e profondamente insellato dorsalmente. Lama basale del lobo mediano allungata in una stretta apofisi lunga circa quanto il lobo mediano stesso. Parameri decisamente più brevi del lobo mediano, relativamente robusti e muniti di due setole: una molto lunga, apicale, e una più breve, subapicale interna. Sacco interno di tipo infraflagellato, con bulbo basale grande, caratterizzato da una lunga estroflessione prolungata, con il dotto seminale (parzialmente sclerificato), ben oltre la base del lobo

mediano e fino circa alla metà della lama basale del lobo mediano. Dal bulbo basale all'apice, l'intera lunghezza del sacco interno è occupata da una lunga fanera recante una fila mediana, impari, di denti dorsali; è presente una struttura flagelliforme, a inserzione ventrale e arrotolata distalmente.

Stili (fig. 37) brevi, tozzi e non articolati, muniti di quattro setole: una apicale, due subapicali dorsali e una, ventrale, più arretrata.

Spermateca (fig. 36), allungata, poco sclerificata, distalmente ingrossata, con ductus allungatissimo e ghiandola annessa ialina e di modeste dimensioni.

ETIMOLOGIA. Dedicata a uno dei suoi raccoglitori, il Dr Stoitze Andreev, in segno di stima per l'importante attività svolta nel campo della biospeleologia.

DATI COROLOGICI. Stara planina occidentale: distr. Ciprovci, vil. Prevala, grotta "Ajduškata peštera" (= "Ajduškata dupka"); distr. Čuprene, vil. Dolni Lom, grotta "Vodni peč".

OSSERVAZIONI SUL GENERE *BERONIA*. V.B. Guéorguiev (1960a), in occasione della descrizione di *B. micevi* e in assenza di esemplari di sesso maschile, proponeva l'assegnazione di questo genere al raggruppamento dei Teleomorfi (sensu Jeannel, 1924) avvicinandolo a *Netolitzkya* Müller, 1913 con il quale presenta alcuni caratteri di convergenza nella forma del corpo. Successivamente lo stesso V.B. Guéorguiev (1976) includeva *Beronia* nella sottotribù Pholeuonina (sensu V.B. Guéorguiev, 1974), avvicinandola a *Hussonella* Jeannel, 1934. Tale inquadramento veniva sostanzialmente mantenuto anche da Perreau (2000) che inseriva *Beronia* nella sottotribù Pholeuina Reitter, 1886. Il reperimento di esemplari maschi di *B. micevi* e di *B. andreevi* n. sp., che presentano protarsi pentameri, permette ora di escludere l'ipotesi formulata da V.B. Guéorguiev (1960a) circa l'appartenenza del genere *Beronia* al raggruppamento dei Teleomorfi (sensu Jeannel, 1924).

La verifica delle reali affinità di *Beronia* ha richiesto l'analisi e l'attenta valutazione di alcuni caratteri considerati, nei Leptodirinae, di rilevante valore filetico. Ad una prima analisi della morfologia dell'apparato copulatore maschile appare evidente la peculiare morfologia del lobo mediano dell'edeago, che presenta la lama basale del lobo mediano munita di un'apofisi estremamente allungata e il sacco interno con un evidente flagello basale che sembra prolungarsi ad occupare anche la parte distale dell'endofallo. Questa morfologia ricorda, in prima istanza, quella presentata dalle specie dei generi della serie filetica di *Ceuthophyes* (sensu Jeannel, 1924) (*Albaniola* Jeannel, 1924 e *Ceuthophyes* Jeannel, 1924) caratterizzate dalla lama basale del lobo mediano allungata e dalla presenza di un flagello dorsale nel sacco interno (Supraflagellati sensu Casale *et al.*, 1991 e Giachino *et al.*, 1998). Un'analisi dettagliata ha invece rivelato che il flagello presente in *Beronia* non è assimilabile in alcun modo al flagello presente nel sacco interno delle specie dei generi della linea filetica di *Ceuthophyes*. In *Beronia* la parte basale del "flagello" si origina in realtà dal bulbo basale del sacco interno (all'interno del quale si interrompe), mentre la parte distale del "flagello" prende origine ventralmente dallo stesso bulbo basale, come in tutti gli Infraflagellati (sensu Casale *et al.*, 1991 e Giachino *et al.*, 1998). La presenza in *Beronia* di una lama basale del lobo

mediano molto allungata e di una struttura flagelliforme nel sacco interno deve quindi essere considerata quale un'apomorfia tipica di questo genere che, viceversa, per l'insieme di altri caratteri quali il 2° antennomero più lungo del 1°, l'assenza di un pettine sul margine esterno e la presenza di 3 speroni all'apice esterno delle protibie, nonché il già citato sacco interno di tipo infraflagellato, potrebbe presentare qualche affinità con i generi della serie filetica di *Sophrochaeta* (sensu Jeannel, 1924).

L'ipotesi di una presunta maggiore affinità fra le linee filetiche dei Leptodirinae del nord della Bulgaria e quelle della Romania (Transilvania e Bihar), piuttosto che con le linee filetiche presenti nel Sud della Bulgaria (Rodopi) e in Grecia (Giachino, 1989, 1991, 1995; Giachino *et al.* 1990), caratterizzate da taxa a prevalente affinità "egeica", appare inoltre zoogeograficamente plausibile.

Le due specie di *Beronia* finora note occupano areali nettamente distinti lungo il massiccio montuoso della Stara planina (fig. 38), con *B. andreevi* n. sp. come vicariante meridionale di *B. micevi*.

Fig. 38. Carta di distribuzione delle specie del genere *Beronia* V. B. Guéorguiev (*B. micevi* V. B. Guéorguiev: ▲; *B. andreevi* sp. n.: ★).

Linea filetica di *Bulgariella* Karaman, 1958 (sensu novo)

Genere *Bulgariella* Karaman, 1958 (= *Tranteeviella* Pretner, 1958)

Bulgariella tranteevi Karaman, 1958 (= *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958)

Parodromius panegensis (nomen nudum): V.B. Guéorguiev (1965a: 154).
Netolitzkya maneki: Atanassov & Stephanov (1951: 260; 268; 273).
Bulgariella tranteevi: Karaman (1958: 226); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333); Perreau (2004: 156).
Tranteeviella bulgarica: Pretner (1958: 60); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333, 394-395); V.B. Guéorguiev (1963: 391); V.B. Guéorguiev (1965a: 154); V.B. Guéorguiev (1966: 171); Beron & V.B. Guéorguiev (1967: 175, 189-190); V.B. Guéorguiev (1969: 112); Pretner (1970: 344; 355); V.B. Guéorguiev (1976: 116); V.B. Guéorguiev (1977: 90-91); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).

Materiale esaminato. 1 ♂, 1 ♀, regione prebalcanica centrale, distr. Jablanica, grotta "Gornata peštera", presso vil. Zlatna Panega, 20.VIII.1932, D. Papazov, N. Atanasov leg. (IZS); 3 ♂♂ 1 ♀, regione prebalcanica centrale, distr. Jablanica, grotta "Sâeva dupka", presso vil. Malka Brestnica, 21.VIII.1932, D. Papazow, N. Atanasov leg. (IZS); 2 ♀♀, id., 23.VII.1949, I. Buresch leg. (IZS, NMNHS); 4 ♂♂♀♀ (sintypi di *Bulgariella tranteevi* Karaman, 1958), Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotte "Rušovata peštera" (= "Gradešniškata peštera") presso vil. Glogovo, 1.VIII.1949, P. Tranteev leg. (NMNHS); 10 ♂♂♀♀ (sintypi di *Bulgariella tranteevi* Karaman, 1958 e di *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958), regione prebalcanica centrale, Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotte "Varovit" (= "Malka Zeljazna"), presso vil. Malka Zeljazna, 4.VIII.1949, P. Tranteev leg. (IZS, MNM, NMNHS); 2 ♂♂ (sintypi di *Bulgariella tranteevi* Karaman, 1958), regione prebalcanica centrale, Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotte "Rušovata peštera" (= "Gradešniškata peštera") presso vil. Malka Zeljazna, 4.VIII.1949, P. Tranteev leg. (IZS); 2 ♀♀ (sintypi di *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958), Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotte "Rušovata peštera" (= "Gradešniškata peštera") presso vil. Glogovo, 1.X.1949, I. Buresch & V. Beshkov leg. (NMNHS); 1 ♂ 1 ♀, id., 26.II.1956, V. Guéorguiev leg.; 1 ♀, id., 26.II.1960, P. Beron leg. (NMNHS); 3 ♀♀, regione prebalcanica centrale, Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotta presso il vil. Glożene, 15.IV.1966, N. Genov leg.; 2 ♂♂ 1 ♀, regione prebalcanica centrale, Vasiljovska planina, distr. Teteven, grotte "Rušovata peštera" (= "Gradešniškata peštera") presso vil. Glogovo, 5.XI.1990, P. M. Giachino leg.; 4 ♂♂ 2 ♀♀, id., 22.III.1993, D. Dimova leg. (CGi, NMNHS); 1 ♂ 1 ♀, regione prebalcanica centrale, distr. Jablanica, grotta "Sâeva dupka", 500 m, presso vil. Malka Brestnica, 13.X.1997, B. Petrov & P. Stoev (NMNHS).

Dati corologici. Regione prebalcanica centrale (Vasiljovska planina): distr. Teteven, grotte "Rušovata peštera" (= "Gradešniškata peštera", loc. typ. of *Bulgariella tranteevi* Karaman, 1958), presso vil. Glogovo; distr. Teteven, grotta "Varovit" (= "Malka Zeljazna", loc. typ. of *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958), presso vil. Malka Željazna; distr. Jablanica, grotta "Sâeva dupka" presso vil. Malka Brestnica; distr. Jablanica, grotta "Gornata peštera", presso vil. Zlatna Panega; distr. Teteven, grotta presso il vil. Glożene (fig. 48).

Osservazioni. Pretner (1958), nella sua descrizione di "*Tranteeviella bulgarica*", avvicina il taxon (oggi *Bulgariella*) alla serie filetica di *Apholeuonus* Reitter, 1889 (sensu Jeannel, 1924). L'insieme, in *Bulgariella*, di alcuni caratteri morfologici quali la forma

peculiare della parte basale del lobo mediano dell'edeago, la presenza nella parte prossimale di un pettine alle protibie breve e incompleto, e di uno sperone esterno all'apice delle protibie, pone alcuni problemi di interpretazione. Allo stato attuale delle nostre conoscenze non possiamo condividere l'interpretazione proposta da Pretner (1958), e in parte ripresa da Perreau (2000), che inserisce il taxon nella sottotribù Leptodirina Lacordaire, 1854, circa un'affinità di *Bulgariella* con la linea filetica di *Apholeuonus*, caratterizzata da specie che presentano una ben diversa morfologia dell'edeago. Riteniamo più corretto inserire *Bulgariella* in una linea filetica separata e ad affinità incerte, così caratterizzata: parte basale del lobo mediano dell'edeago breve, molto - e bruscamente - curva, protibie munite nella parte prossimale di un pettine breve, incompleto e di uno sperone apicale esterno.

Linea filetica di *BALCANOBIUS* V. B. Guéorguiev, 1965 (sensu V. B. Guéorguiev, 1965)

Genere *Balcanobius* V.B. Guéorguiev, 1965

Balcanobius etropolensis V.B. Guéorguiev, 1965

Balcanobius etropolensis: V.B. Guéorguiev (1965b: 395); V.B. Guéorguiev (1966: 171; 174); Beron & V.B. Guéorguiev (1967: 175, 198); V.B. Guéorguiev (1969: 112); V.B. Guéorguiev (1976: 117); V.B. Guéorguiev (1977: 90); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 156).

MATERIALE ESAMINATO. HT ♂, "Bulgarie, grotte Bezimenna n.1 16.7.1963 Ilandjiev I. Petrov" (IZS); PT ♂, "Bulgarie, grotte Bezimenna n.2 D. Ilandjiev I. Petrov 16.7.1963" (IZS); PTT 2 ♀♀, "Bulgarie Nejkova dupka D. Ilandjiev I. Petrov leg. 16.7.1963" (IZS); PTT 1 ♂, 1 ♀, Stara planina centrale, distr. Etropole, grotta "Nejkova dupka" presso Etropole, 24.X.1964, A. Popov leg. (NMNHS); 1 ♀, Stara planina centrale distr. Etropole, grotta presso Etropole, VIII.1968, V. Stoicev leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Stara planina centrale: distr. Etropole, grotta "Bezimenna 1" (loc. typ.) presso Etropole; distr. Etropole, grotta "Zahlupena dupka" (= "Bezimenna 2") presso Etropole; distr. Etropole, grotta "Nejkova dupka" presso Etropole (fig. 48).

Genere *Genestiellina* Giachino, 1996 (= *Genestiella* Giachino, 1992)

Genestiellina gueorguievi (Giachino, 1992)

Genestiella gueorguievi: Giachino (1992: 320); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).
Genestiellina gueorguievi: Giachino (1996: 167); Perreau (2004: 156).

MATERIALE ESAMINATO. PT ♀, "Bulgaria - Trojan Goljama Zeljazna 7.VIII.1973 Guéorguiev" (NMNHS); PT ♂, "Bulgaria Stara planina centr. Trojan Goljama Zeljazna Gr. Jalovica jama 6.XI.1990/20.VI.1991 L. Genest & P.M. Giachino" (NMNHS); 1 ♀, regione prebalcanica centrale, Vasiljovska planina, distr. Trojan, vil. Goljama Željazna, grotta "Jalovica", 12.V.1976, V. Guéorguiev leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica centrale (Vasiljovska planina): distr. Trojan, grotta "Jalovica" (loc. typ.) presso vil. Goljama Željazna; distr. Trojan, grotta "Toplja" presso vil. Goljama Željazna (fig. 48).

Linea filetica di *Apholeuonus* Reitter, 1889 (sensu Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990)

Genere *Beroniella* Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990

Beroniella tetevensis Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990

Beroniella tetevensis: Giachino & Guéorguiev (1990: 194); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 156).

Materiale esaminato. PT ♀, "Bulgaria Stara Planina Teteven grotte Djado Draganovata dupka 14.V.1968 P. Beron leg." (NMNHS); PT ♂, "Bulgaria Stara planina Teteven 25.XI.1968 grotte Sinjoto Kolelo P. Beron & A. Popov leg." (NMNHS); 1 ♂, Stara planina centrale: distr. Teteven, grotta "Boroveška dupka", 950 m, presso vil. Divcevoto, 29.IX.1997, T. Ivanova, P. Beron leg. (NMNHS).

Dati corologici. Stara planina centrale: distr. Teteven, grotta "Djado Draganovata dupka" (loc. typ.), presso Teteven; distr. Teteven, grotta "Sinjoto kolelo" presso Teteven; distr. Teteven, grotta "Boroveška dupka", 950 m, presso vil. Divcevoto (fig. 48).

Leptodirinae Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998)

Linea filetica di Bathyscia Schiødte, 1848 (sensu Casale et al., 1991)

Genere *Bathyscia* Schiödte, 1847

Bathyscia raitchevi Casale, Giachino & Etonti, 1990

Bathyscia raitchevi: Casale, Giachino & Etonti (1990: 571); Giachino (1991: 293-295); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 150).

Materiale esaminato. 2 ♂♂, Rodopi occidentali, distr. Borino, vil. Jagodina, grotta "Jagodinskata peštera" (= "Imamova dupka"), 900 m, trappole a caduta, 27.XII.1993/6.I.1994, D. Rajchev leg. (NMNHS).

Dati corologici. Rodopi occidentali: distr. Borino, vil. Jagodina, grotta "Jagodinskata peštera" (= "Imamova dupka", loc. typ.), 900 m.

Bathyscia besucheti Giachino, 1991

Bathyscia besucheti: Giachino (1991: 293); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 150).

Dati corologici. Versante SW dei Monti Pirin: distr. Goce Delčev, dint. della grotta "Goce Delčev" (loc. typ.), presso vil. Musomišta.

Genere *Netolitzkya* Müller, 1913

Netolitzkya jeanneli jeanneli Buresch, 1924

Netolitzkya maneki jeanneli: Jeannel (1924: 223-224); Buresch (1926: 45-46); Buresch (1929: 1435).

Netolitzkya jeanneli: Buresch (1925: 116); Jeannel (1930: 227-228); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333); V.B. Guéorguiev (1966: 167, 171); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B.

Guéorguiev (1977: 92-93); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).
Netolitzkya jeanneli jeanneli: Perreau (2004: 151).

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀ (sintypus, erroneamente etichettato come HT), "Suchata pešt." / "*Jeanneli*" (IZS); 1 ♂ (sintypus, erroneamente etichettato come PT), "Suchata pešt." (IZS); 1 ♀ (sintypus), "Suchata peštera Drenovsky monast." / "Trnovo (Bulg.) Buresch V.24" (IZS); 1 ♂, regione prebalcanica centrale, grotta "Bačo Kiro", (= "Suhata peštera"), presso Drjanovski manastir, 29.VIII.1925, I. Buresch leg. (NMNHS); 4 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Gabrovo, Drjanovo, presso Drjanovski manastir, 28.VII.1928, Kr. Tuleschkow leg. (IZS); 9 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, grotta "Bačo Kiro", (= "Suhata peštera"), presso Drjanovski manastir, 5-6.IX.1936, D. Papazow & N. Atanasov leg. (IZS, NMNHS); 1 ♂ 3 ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Gabrovo, grotte "Bačo Kiro", presso Drjanovski manastir presso Drjanovo, 25.VII.1973, P. Tranteev leg. (CGi, NMNHS); 5 ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Gabrovo, Drjanovo, grotte "Andâka" (= "Vodnata peštera"; "Golemata Vodna peštera"), presso Drjanovski manastir, 20.X.1977, K. Spassov leg. (CGi, NMNHS); 6 ♂♂ 12 ♀♀, id., 12.X.1979, P. Beron & A. Popov leg. (CGi, NMNHS); 12 ♂♂ ♀♀, id., 20.I.2000, B. Petrov leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica centrale: distr. Gabrovo, Drjanovo, grotta "Bačo Kiro" (= "Suhata peštera", loc. typ.), presso Drjanovski manastir; distr. Gabrovo, Drjanovo, grotte "Andâka" (= "Vodnata peštera"; "Golemata Vodna peštera"), presso Drjanovski manastir.

Netolitzkya jeanneli matroffi Jeannel, 1930

Netolitzkya jeanneli matroffi: Jeannel (1930: 227-228); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333); V.B. Guéorguiev (1966: 171); Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1977: 92); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 151).

MATERIALE ESAMINATO.1 ♂ (sintypus, erroneamente etichettato come HT), "Höhle bei Leskowetz 21.II.1926" / "Bulgaria Coll. Dr. J. Buresch" / "*Netolitzkya jeanneli* var. *matroffi* Jeann. R. Jeannel det." (IZS); 1 ♂ (sintypus, erroneamente etichettato come PT), "Bulgaria Leskowetz Coll. Dr. J. Buresch" / "Höhle "Kalugerowa Dupka" bei Arbanassi 21.II.26. leg. Matroff" (IZS); 3 ♀♀ (sintypus), "*Netolitzkya Maneki* s.sp. Kalugerowa Dupka bei Arbanassi (Târnovo Bez.) 21.II.1926. N.R. Ch.M." (IZS); 23 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Beljakovec, grotta "Ljaskovskata peštera", 23.IX.1926, Matroff leg. (IZS); 1 ♂, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Beljakovec, grotta "Kalugerova dupka" (= "Dupkata"), 31.VII.1960, P. Beron leg. (NMNHS); 2 ♂♂ 3 ♀♀, id., 12.V.1973, V. B. Guéorguiev leg.; 84 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Arbanasi, grotta "Ljaskovskata peštera", 25.IX.1973, P. Beron & St. Andreev leg. (CGi, NMNHS).

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica centrale: distr. Veliko Târnovo, vil. Beljakovec, grotta "Kalugerova dupka" (= "Dupkata", loc. typ.); distr. Veliko Târnovo, vil. Arbanasi, grotta "Ljaskovskata peštera".

Netolitzkya maneki maneki (Müller, 1909)

Aphaobius maneki: Müller (1909: 281); Jeannel (1911: 566); Netolitzky (1912: 159); Buresch (1925: 116).
Netolitzkya maneki: Müller (1917: 28); Jeannel (1924: 223); Buresch (1926: 45); Buresch (1929: 1435); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 333); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev

(1969: 109; 111); V.B. Guéorguiev (1971: 157); V.B. Guéorguiev (1976: 100); V.B. Guéorguiev (1977: 92-93); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).
Netolitzkya maneki maneki: Jeannel (1924: 224); Perreau (2004: 151).

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀, "grotte Propastite prés Trjavna" / "Bulgarie Dr. Bureš XI.23" / "*Maneki*" (IZS); 1 ♀, "Propast u Trevny" (IZS); 1 ♂, Stara planina occidentale, distr. Gabrovo, grotte "Marina dupka" (= "Kuminčeto"; "Propastite"), presso vil. Genčovci presso Trjavna, 18.XI.1923, I. Buresch & N. Radev leg.; 2 ♂♂, Stara planina occidentale, distr. Gabrovo, grotte "Marina dupka" (= "Kuminčeto"; "Propastite"), presso vil. Genčovci presso Trjavna, 28.VIII.1925, I. Buresch leg.; 1 ♀, regione prebalcanica centrale, distr. Trjavna, grotta "Zmejovi dupki" presso vil. Hitrevci, 26.III.1972, P. Beron leg. (IZS).

DATI COROLOGICI. Stara planina occidentale: distr. Trjavna, grotta "Zmejovi dupki" (loc. typ.), presso vil. Hitrevci; distr. Trjavna, grotta "Marina dupka" (= "Kuminčeto"; "Propastite"), 2 km NW del vil. di Genčovci.

NOTA. Il dato relativo alla presenza di *Netolitzkya maneki maneki* nella grotta "Sâeva dupka" presso Malka Brestnica (Atanassov & Stephanov, 1951) è in realtà da riferire a *Bulgariella tranteevi*.

Netolitzkya maneki iltschewi Jeannel, 1924

Netolitzkya maneki iltschewi: Jeannel (1924: 223-224); Buresch (1926: 46); Buresch (1929: 1435); V.B. Guéorguiev & P. Beron (1962: 333); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1977: 92); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 151).
Netolitzkya iltschewi: Buresch (1925: 116).

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀ (sintypus, erroneamente etichettato come HT), "Golema Podlistza Beljakovec" / "Trnovo (Bulg.) Buresch V.24" (IZS); 1 ♀ (sintypus), "*Netolitzkya Maneki Iltschewi* J. Höhle "Golema Podlistza" bei Trnovo. 26.IX.1924. Bur.-Iltsch." (IZS); 4 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, presso Preobrajenski manastir, 28.VII.1928, Kr. Tuleschkow leg. (IZS); 1 ♂, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, "Beljakovska peštera" (?), 9.VIII.1928, Kr. Tuleschkow leg. (NMNHS); 1 ♂, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Emen, grotte "Troana", 20.X.1989, T. Ivanova leg.; 1 ♂ 4 ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Emen, grotte "Bambalova dupka", 24.XI.1990, T. Ivanova leg.; 5 ♂♂ 4 ♀♀, id., 18.X.1991, I. Pandurski leg.; 30 ♂♂ 4 ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, vil. Emen, grotte "Troana", 30.IV.1995, T. Ivanova leg. (CGi, NMNHS); 5 ♂♂ ♀♀, regione prebalcanica centrale, distr. Veliko Târnovo, "Emenskata peštera", presso vil. Emen, 20.I.2000, B. Petrov & T. Ivanova leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Regione prebalcanica centrale: distr. Veliko Târnovo, grotta "Golema podlisca" (= "Golema lisca", loc. typ.), presso vil. Beljakovec; distr. Veliko Târnovo, grotta "Troana" presso vil. Emen; distr. Veliko Târnovo, grotta "Bambalova dupka" presso vil. Emen; distr. Veliko Târnovo, "Emenskata peštera", presso vil. Emen.

OSSERVAZIONI SUL GENERE *NETOLITZKYA*. Il genere *Netolitzkya* annovera, allo stato attuale delle nostre conoscenze, due specie, entrambe politipiche, distribuite nei dintorni di Veliko Trnovo, sul versante Nord dei Chipka Balkan (fig. 39). È interessate notare come in due punti (presso Beljakovec a Nord di Veliko Trnovo e presso Drjanovo a Nord di Trjavna) le due specie presentino areali strettamente contigui.

Fig. 39. Carta di distribuzione del genere *Netolitzkya* Müller (*N. jeanneli jeanneli* Buresch: ▲; *N. jeanneli matroffi* Jeannel: ●; *N. maneki maneki* Müller: ◆; *N. maneki iltschewi* Jeannel: ■).

I taxa appartenenti a questo genere necessitano di una revisione completa, condotta anche attraverso lo studio di materiale proveniente da località diverse da quelle finora note. In quest'ottica, particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dello status tassonomico delle popolazioni di *N. maneki* s.l. distribuite attorno al villaggio di Emen, fortemente disgiunte dalla popolazione di Beljakovec (fig. 39).

Netolitzkya sp.

Guéorguiev (1965a) e Beron & Guéorguiev (1967) citano il rinvenimento, nella grotta "Vodnata Peshtera" sita presso il villaggio di Cerovo (distr. Sofia), di una singola femmina di Leptodirino ascrivibile dubitativamente al genere *Netolitzkya*.

Genere *Hexaurus* Reitter, 1885

Hexaurus merkli (Frivaldszky, 1879) (= *Pholeuon merkli* var. *affinis* Frivaldszky, 1879)

Pholeuon merklii: Frivaldszky (1879: 232); Buresch (1925: 115); Buresch (1936: 15).
Pholeuon merklii var. *affine*: Frivaldszky (1879: 232).
Hexaurus merkli: Reitter (1884: 15); Buresch (1926: 20; 29; 30; 43); Buresch (1929: 1435); Buresch (1936: 20; 21; 23); V.B. Guéorguiev & P. Beron (1962: 332, 422-423); V.B. Guéor-

guiev (1963: 391); V.B. Guéorguiev (1966: 157; 171); Laneyrie (1967: 612); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1976: 101); V.B. Guéorguiev (1977: 92-93); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).
Pholeuon merklii v. *affine*: Reitter (1884: 15); Buresch (1924: 157).
Hexaurus merklii: Jeannel (1910: 16; 37); Jeannel (1911: 423); Jeannel (1914: 36); Jeannel (1914: 72); Jeannel (1924: 226); Buresch (1924: 156); Buresch (1925: 115-116); Zerche (1990: 6); Perreau (2004: 151).
Pholeuon merkli: Buresch (1924: 145); Buresch (1925: 115); Buresch (1929: 1427); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 288); V.B. Guéorguiev (1969: 109); V.B. Guéorguiev (1976: 101).

DATI COROLOGICI. Stara planina centrale (? Šipčenska planina): "Antri ad pascua Vetropol in Alto-Balkan incola." (Frivaldszky, 1879: 232); "grotte du mont Kurudža (grotte de Vetropol…près du col de Chipka…)…1500 m" (Jeannel, 1924: 226; loc. typ.); "grotte du mont Sveti Nikola, au col de Chipka…1300 m (Jeannel, 1924: 226).

NOTA. La località tipica precisa di *H. merkli* è sconosciuta (Zerche, 1990: 7). Questa specie era considerata simpatrica con *H. schipkaensis* Zerche, 1990 nelle grotte dell'alpeggio di "Vetro pole" (= "Vetropol"), presso il picco Ispolin (= Kurudja) (vedi anche Buresch, 1924: 158). A dispetto di questa supposizione, tutti gli esemplari della collezione dell'IZS determinati come *H. merkli*, inclusi i 5 esemplari provenienti dalle grotte di questa località, appartengono in realtà a *H. schipkaensis*. In ambedue le grotte di questa località, citate da Guéorguiev & Beron (1962), è quindi presente *H. schipkaensis* e non *H. merkli*.

Hexaurus schipkaensis Zerche, 1990

Hexaurus schipkaensis: Zerche (1990: 7); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 151).

MATERIALE esaminato. 1 ♂, "grotta di mt Kurudza" / *Hexaurus merkli* Friv. = *affine* Friv. R. Jeannel det." (IZS); 4 ♂♂ ♀♀, "*Hexaurus merkli* J. Fr. Höhle auf der Spitze Kurudža 21.VI.24. D. Bur." (IZS); 1 ♀, "Bulg. Šipka 1924 Knirsch" / "*Hexaurus Merkli* v. *affinis*" (IZS); 18 ♂♂ ♀♀, "*Hexaurus merkli* J. Friv. Höhle "St. Nikola" Schipka Balkan 21.VI.24. Bur.-Iltsch." (IZS); 2 ♂♂, Stara planina centrale, Šipčenska planina, distr. Gabrovo, grotte "Stoletovskata peštera" (= "Pešterata") presso Stoletov Peak, 10.X.1970, St. Andreev leg. (NMNHS); 10 ♂♂ ♀♀, id., 26.IX.1973, P. Beron leg. (IZS, NMNHS); 1 ♂, id., 6.VII.1984, P. Beron leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Stara planina centrale (Šipčenska planina): distr. Gabrovo, grotta "Stoletovskata peštera" (= "Pešterata", loc. typ.), presso il Picco Stoletov (= Sveti Nikola), a NE del Passo Šipka; distr. Gabrovo, grotta "Pešterata", presso il Picco Ispolin (= Kurudja), a W del Passo Šipka.

Hexaurus similis (Frivaldszky, 1879)

Pholeuon merklii var. *simile*: Frivaldszky (1879: 232); V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 288).
Heraurus merkli v. *simile*: Reitter (1884: 15).
Heraurus merkli similis: Jeannel (1910: 37); Jeannel (1911: 423); Jeannel (1914: 37); Buresch (1924: 158).
Hexaurus similis: Jeannel (1924: 226); Buresch (1926: 30; 43); Fagniez (1927: 22); Buresch

(1929: 1435); V.B. Guéorguiev (1963: 391); Laneyrie (1967: 612); Zerche (1990: 8); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625).
Hexaurus simile: V.B. Guéorguiev & Beron (1962: 332); V.B. Guéorguiev (1966: 171); V.B. Guéorguiev (1969: 111); V.B. Guéorguiev (1977: 92-93); Perreau (2004: 151).
Pholeuon merkli simile: V.B. Guéorguiev (1969: 109).

DATI COROLOGICI. Stara planina centrale (? Shipshenska planina): "In antro Alti-Balkan detectum" (Frivaldszky, 1879: 232), "grotte sur le Kodcha Balkan" (Jeannel, 1924: 226).

NOTA. La località tipica precisa di *H. similis* è sconosciuta (Zerche, 1990: 9). Il Lectotypus di questa specie reca la seguente indicazione "Kleine Balkán", e ciò fa supporre che la località tipica sia da individuare nel massiccio montuoso della Sashtinska Sredna Gora.

Hexaurus paradisi Zerche, 1990

Hexaurus paradisi: Zerche (1990: 9); V.B. Guéorguiev *et al.* (1994: 625); Perreau (2004: 151).

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♂, Stara planina centrale, Kaloferska planina, distr. Plovdiv, grotte "Hanmaara" presso chalet Raj, 23.VIII.1970, P. Beron leg. (NMNHS).

DATI COROLOGICI. Stara planina centrale (Kaloferska planina): distr. Plovdiv, grotte "Hanmaara" (loc. typ.) presso lo chalet Raj, a N di Kalofer.

Hexaurus beroni n. sp. (figg. 40-46)

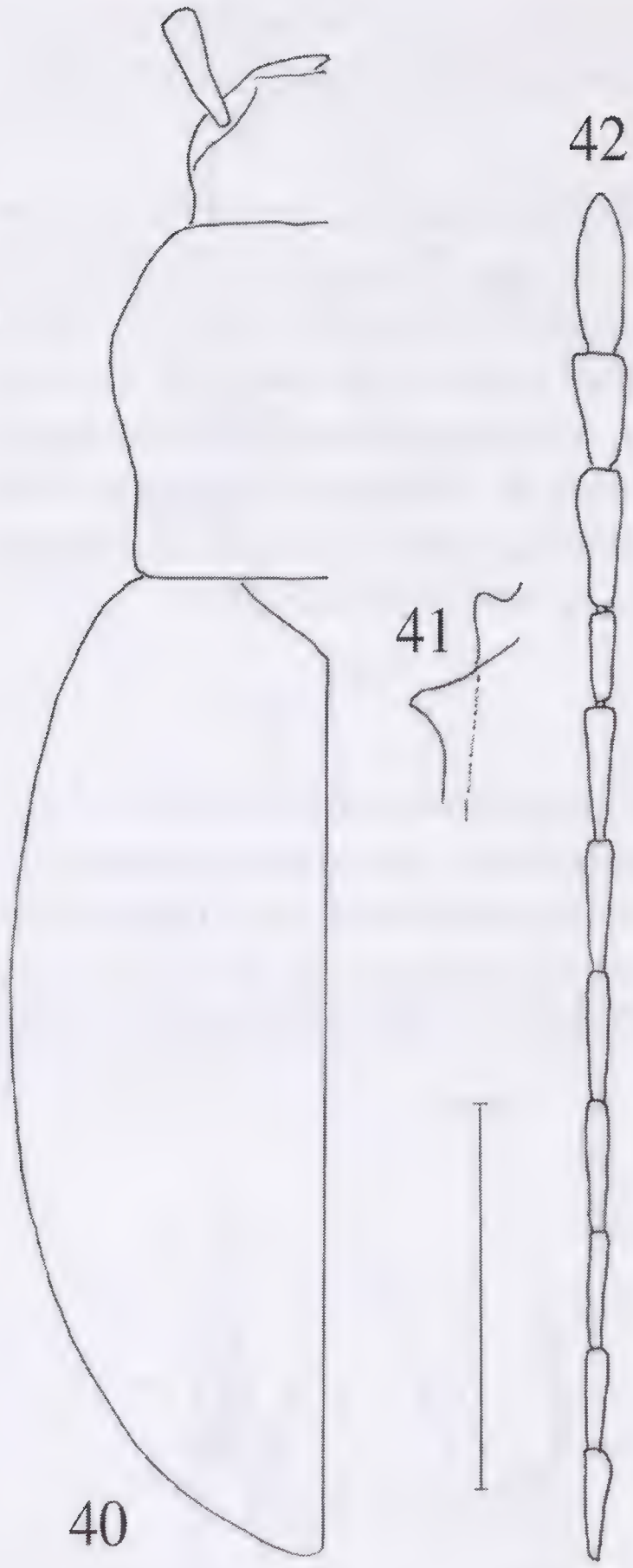
LOC. TYP.: Bulgaria, Stara planina centrale, Kaloferska planina, distr. Loveč, grotte "Duhaloto" presso il quartiere di Vidima (nella città di Aprilci).

MATERIALE TIPICO. HT ♂, Bulgaria, distr. Lovec, v. Vidima, grotte Duhaloto, 23.VII.1982, P. Beron leg. (NNHMS). PTT: 1 ♂, Bulgaria, distr. Lovec, v. Vidima, grotte Duhaloto, 23.VII.1982, P. Beron leg. (CGi).

DIAGNOSI. Un *Hexaurus* di 3.70-4.04 mm, strettamente affine a *H. paradisi* Zerche, 1990 per la forma del pronoto (anteriormente poco arrotondato ai lati e posteriormente ristretto a partire dalla metà), dell'edeago (con lobo mediano tozzo e più lungo dei parameri) e della carena mesosternale che si presenta debolmente uncinata. Da *H. paradisi* differisce per le minori dimensioni, per il pronoto a lati posteriormente sinuati, per la carena mesosternale meno distintamente uncinata, per il lobo mediano dell'edeago più breve (rispetto ai parameri) e per la presenza di 5 setole all'apice dei parameri (4 in *H. paradisi*).

DESCRIZIONE. Lunghezza totale a capo estroflesso 3.70-4.04 mm ♂♂. Colore testaceo, con zampe, palpi e antenne concolori. Corpo (fig. 40) foleuonoide, allungato, convesso, attenuato all'apice e con pronoto molto più stretto delle elitre. Tegumenti lucidi, coperti uniformemente di rada pubescenza dorata, lunga ed eretta. Microscultura elitrale evidente, a maglie poligonali, isodiametriche, non allineata in striole trasversali.

Capo allungato, anoftalmo; privo di carena occipitale. Antenne (fig. 42) molto lunghe, gracili, con articoli cilindrici o conici, non appiattiti; quasi raggiungenti, dis-



Figg. 40-42. *Hexaurus beroni* n. sp. (HT ♂). 40: habitus; 41: carena mesosternale; 42: antenna. Scala: 1 mm.

tese all'indietro, l'apice delle elitre; secondo antennomero lungo circa quanto il primo; articoli dal 3° al 7° subeguali e leggermente più lunghi del 1°; 8° allungato e distintamente più breve del 1°; 9° lungo quanto il 3°; 10° leggermente più breve del 9°, 11° lungo quanto il 9°.

Pronoto leggermente trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.21 ♂) con massima larghezza al terzo anteriore. Base elitrale subrettilinea, più larga del bordo anteriore; lati distintamente sinuati nella metà basale, poco e non regolarmente arcuati in avanti; angoli posteriori circa retti e leggermente smussati, non salienti posteriormente. Microscultura a maglie poligonali, isodiametriche, molto evidente e tale da far assumere al disco un aspetto granuloso.

Elitre ovalari allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1.58 ♂), con massima larghezza circa a metà lunghezza, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; disco molto convesso, spianato lungo la sutura; microscultura non allineata in striole trasversali. Stria suturale assente.

Carena mesosternale (fig. 41) alta e uncinata, con margine anteriore subrettilineo.

Zampe lunghe e gracili. Tarsi anteriori tetrameri, non dilatati nel ♂; protibie prive di pettine, non clavate e provviste di due speroni esterni; meso- e metatibie diritte e prive di cestello apicale.

Edeago (figg. 43-46), gracile, allungato, molto e regolarmente arcuato; lobo mediano, in visione dorsale, a forma di losanga, ad apice largamente smussato e a lati poco e regolarmente convergenti all'apice. Lobo mediano, in visione laterale, con apice a forma di becco tozzo e arrotondato. Lama basale del lobo mediano breve lunga circa 1/5 del lobo mediano stesso. Parameri leggermente più brevi del lobo mediano, relativamente robusti e muniti di cinque setole: due molto lunghe, apicali, e tre - disposte in serie - più brevi e in posizione subapicale, interna. Sacco interno privo di strutture sclerificate evidenti.

Femmina sconosciuta.

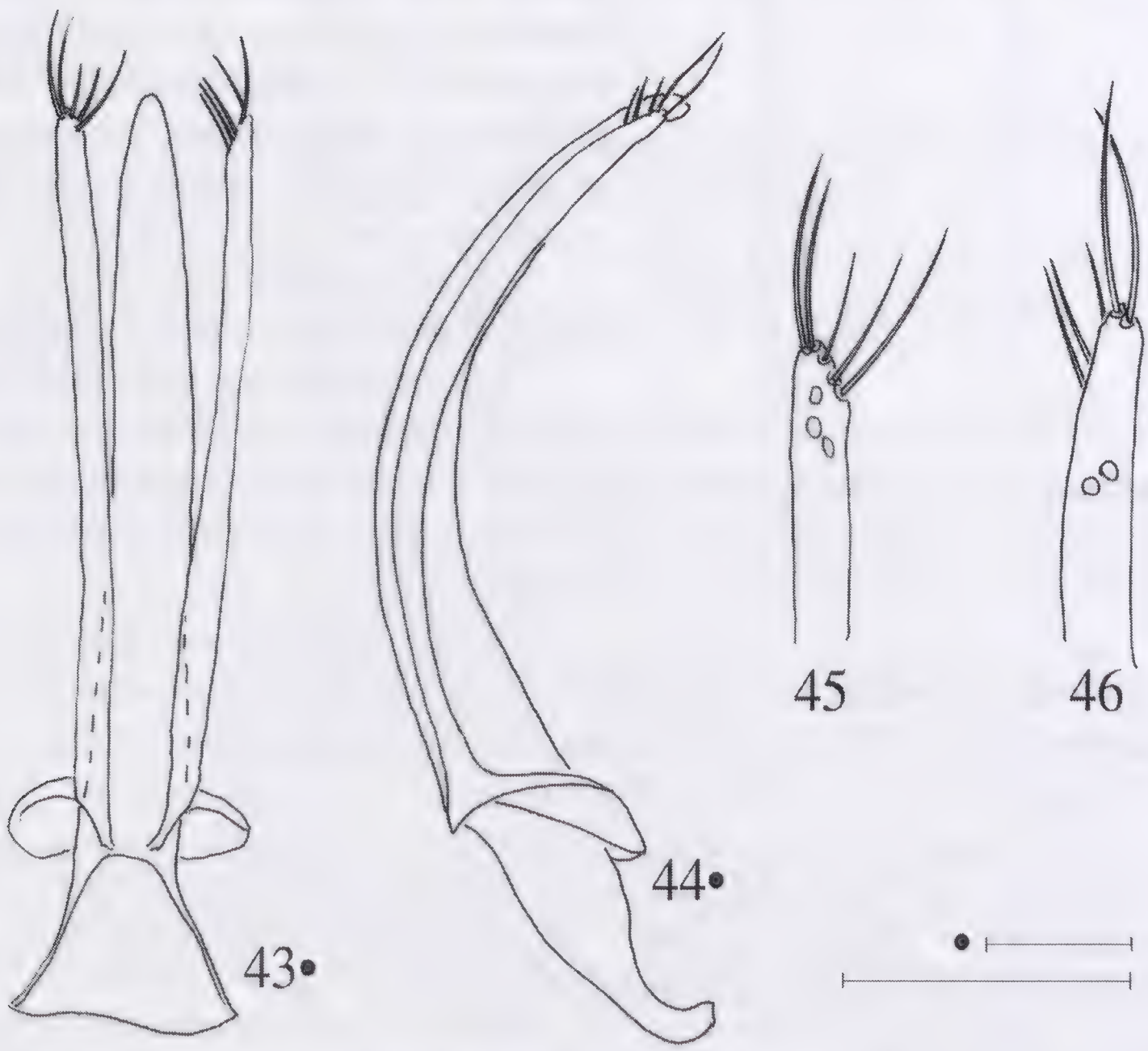
ETIMOLOGIA. La specie è dedicata al suo raccoglitore, il Dr Petar Beron, eminente biospeologo bulgaro e già Direttore del NMNHS.

DISTRIBUZIONE. *H. beroni* n. sp. è noto al momento della sola località tipica, la grotta "Duhaloto", sita presso il quartiere di Vidima nella città di Aprilci (distr. Lovec, Kaloferska planina, Stara planina centrale).

OSSERVAZIONI. Il genere *Hexaurus* è stato recentemente riveduto da Zerche (1990) che ha descritto due specie nuove precedentemente confuse con *H. mercklii* (Frivaldszki, 1879). *H. beroni* n. sp. è il taxon vicariante settentrionale di *H. paradisi* Zerche, 1990, la cui località tipica (grotta Hanmaarata, Berghütte Raj) è sita a soli 10 km di distanza (fig. 47). È interessante notare come in quest'area, a così breve distanza, si rinvengano due specie distinte di *Hexaurus*, mentre, più ad oriente, *H. schipkaensis* Zerche, 1990 presenti un areale relativamente più vasto che, a partire dal passo Schipka, raggiunge a nord la grotta Pesterata sita presso Sokolshija Manastir (distr. Gabrovo).

CONCLUSIONI

Finora erano note della Bulgaria 24 specie di Leptodirinae appartenenti a 13 generi (sette dei quali monotipici). A queste si aggiungono ora 4 specie (appartenenti a 3 generi), descritte nel presente lavoro. La quasi totalità delle specie note, con la sola esclusione di *Bureschiana thracica*, e 11 generi su 13 risultano endemici di Bulgaria. Solo i generi *Bureschiana* e *Bathyscia* sono rappresentati anche in altre aree della penisola



Figg. 43-46. *Hexaurus beroni* n. sp. (HT ♂). 43: edeago in visione dorsale; 44: edeago in visione laterale; 45: paramero destro in visione dorsale; 46: paramero sinistro in visione laterale. Scala: 0.1 mm.

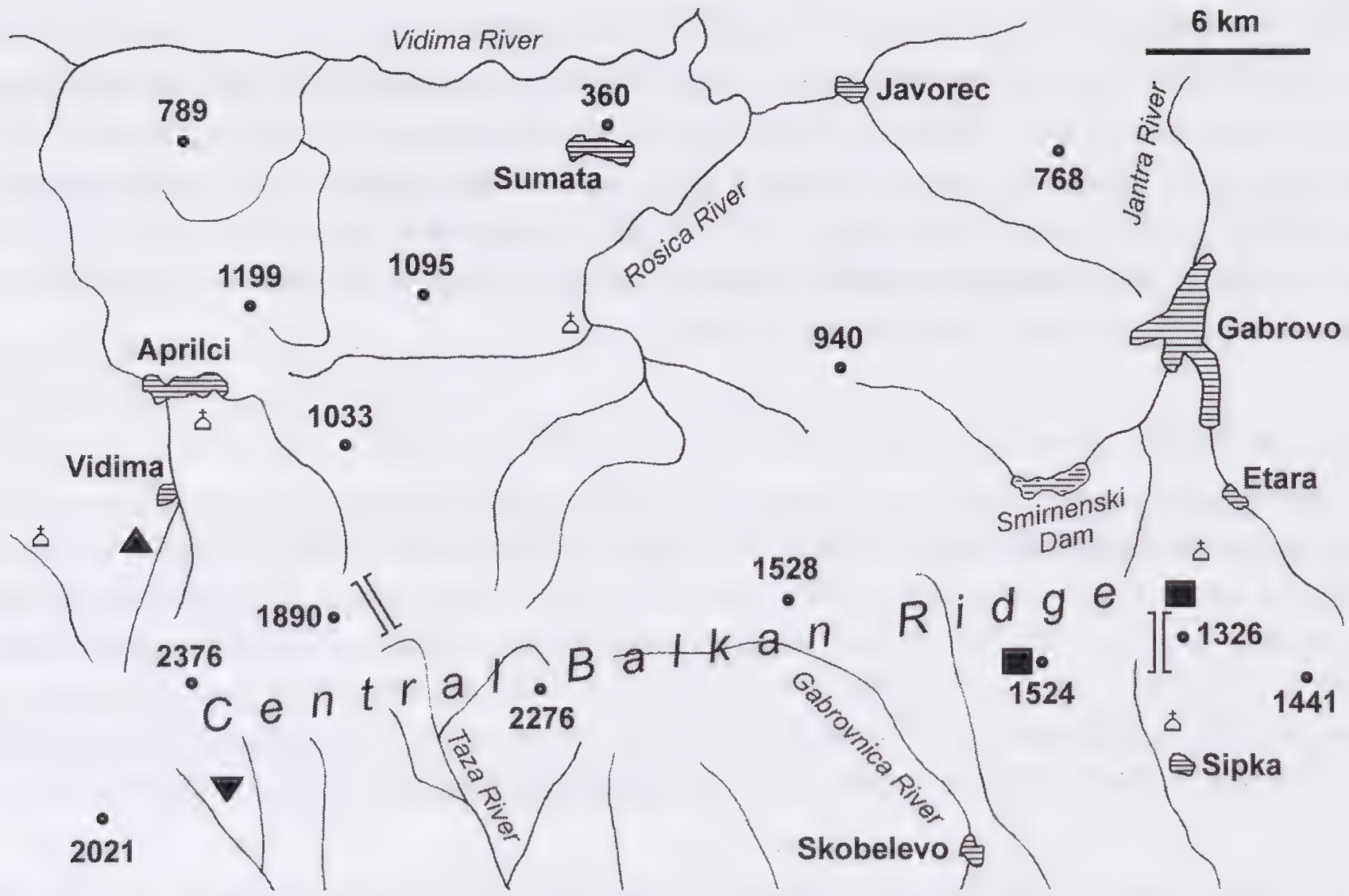


Fig. 47. Carta di distribuzione delle specie del genere *Hexaurus* Reitter (*H. schipkaensis* Zerche: ■; *H. paradisi* Zerche: ▼; *H. beroni* sp. n.: ▲; la localizzazione di *H. merkli* Frivaldszky e di *H. similis* Frivaldszky è sconosciuta).

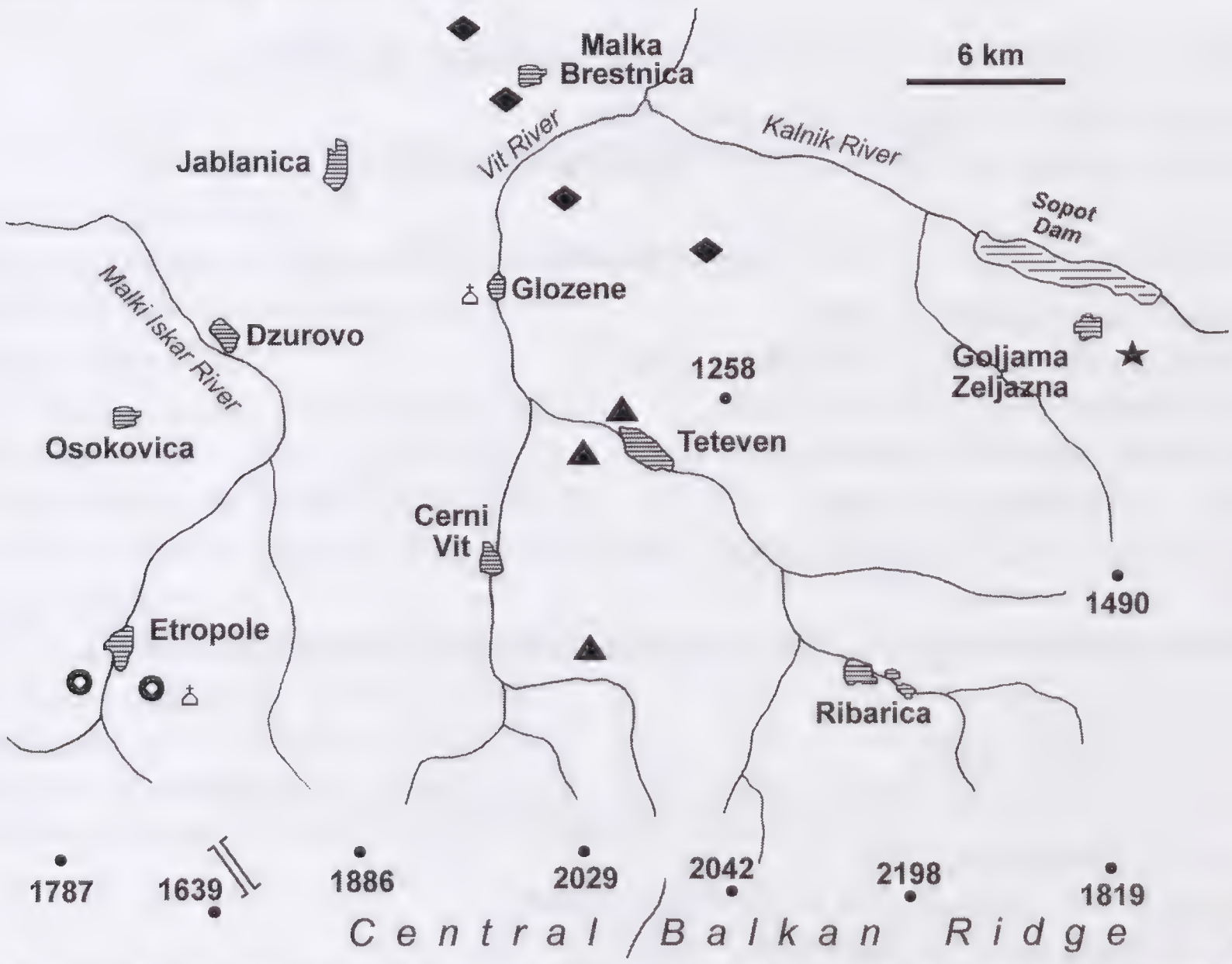


Fig. 48. Carta di distribuzione dei generi *Bulgariella* Karaman (*B. tranteevi* Karaman: ◆), *Balcanobius* V. B. Guéorguiev (*B. etropolensis* V. B. Guéorguiev: O), *Genestiellina* Giachino (*G. gueorguievi* (Giachino): ★) e *Beroniella* Giachino & V. B. Guéorguiev (*B. tetevensis* Giachino & V. B. Guéorguiev: ▲).

balcanica. Di due specie, *Hexaurus merklii* e *H. similis*, non è nota la localizzazione precisa. Occorre inoltre ricordare che l'area oggetto di indagine risulta relativamente ben indagata per la sola fauna di grotta; presenta invece ampie lacune conoscitive la fauna legata all'ambiente sotterraneo (in senso lato) e in particolare la componente legata al MSS (Ambiente Sotterraneo Superficiale). Indagini mirate alla raccolta di fauna in questo ambiente potranno probabilmente riservare, come nella vicina Grecia (Giachino & Vailati, in prep.), importanti scoperte.

RINGRAZIAMENTI

Siamo molto grati al Dr Petar Beron, già Direttore del NMNHS, per averci affidato in studio gli interessanti materiali da lui raccolti, per indispensabili informazioni e, soprattutto, per aver dimostrato una notevole dose di pazienza attendendo, per diversi anni, che il presente contributo giungesse alla sua stesura definitiva. Un grazie a Pavel Stoev (NMNHS), Boyan Petrov (NMNHS), Vladimir Beshkov (Sofia) e Andrej Zhalov (Federazione Speleologica Bulgara, Sofia) per le preziose informazioni sulla localizzazione di alcune grotte. Un ringraziamento particolare al Prof. Achille Casale dell'Università di Sassari per gli utili suggerimenti al manoscritto.

CHECKLIST DEI LEPTODIRINAE DI BULGARIA

LEPTODIRINAE INFRAFLAGELLATI (sensu Giachino et al., 1998)

Linea filetica di *Bathysciola* Jeannel, 1910 (sensu Giachino et al., 1998)

Gueorguievella Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006
    Gueorguievella petrovi Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

Linea filetica di *Atticiella* Coiffait, 1955 (sensu Giachino, 1995)

Bureschiana V. B. Guéorguiev, 1963
    Bureschiana drenskii V. B. Guéorguiev, 1963
    Bureschiana thracica Giachino, 1989
    Bureschiana raitchevi Giachino, 1995

Rhodopiola V. B. Guéorguiev, 1960
    Rhodopiola cavicola V. B. Guéorguiev, 1960

Linea filetica di *Radevia* Knirsch, 1925 (sensu Giachino & V. B. Guéorguiev, 1996)

Radevia Knirsch, 1925
(= *Vratzaniola* Dupré , 2000)
    Radevia hanusi Knirsch, 1925 (= *Vratzaniola pandurskii* Dupré , 2000)

Beskovia V. B. Guéorguiev, 1960
    Beskovia beroni Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006
    Beskovia bulgarica V. B. Guéorguiev, 1960
    Beskovia tranteevi Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

Linea filetica di *Beronia* V. B. Guéorguiev, 1960 (sensu Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006)

Beronia V. B. Guéorguiev, 1960
Beronia micevi V. B. Guéorguiev, 1960
Beronia andreevi Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

Linea filetica di *Bulgariella* Karaman, 1958 (sensu Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006)

Bulgariella Karaman, 1958
(= *Tranteeviella* Pretner, 1958)
Bulgariella tranteevi Karaman, 1958 (= *Tranteeviella bulgarica* Pretner, 1958)

Linea filetica di *Balcanobius* V. B. Guéorguiev, 1965 (sensu V. B. Guéorguiev, 1965)

Balcanobius V. B. Guéorguiev, 1965
Balcanobius etropolensis V. B. Guéorguiev, 1965

Genestiellina Giachino, 1996
(= *Genestiella* Giachino, 1992)
Genestiellina gueorguievi (Giachino, 1992)

Linea filetica di *Apholeuonus* Reitter, 1889 (sensu Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990)

Beroniella Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990
Beroniella tetevensis Giachino & V. B. Guéorguiev, 1990

LEPTODIRINAE TELEOMORFI (sensu Giachino et al., 1998)

Linea filetica di *Bathyscia* Schiødte, 1848 (sensu Casale et al., 1991)

Bathyscia Schiödte, 1847
Bathyscia raitchevi Casale, Giachino & Etonti, 1990
Bathyscia besucheti Giachino, 1991

Netolitzkya Müller, 1913
Netolitzkya jeanneli jeanneli Buresch, 1924
Netolitzkya jeanneli matroffi Jeannel, 1930
Netolitzkya maneki maneki (Müller, 1909)
Netolitzkya maneki iltschewi Jeannel, 1924

Hexaurus Reitter, 1885
Hexaurus merkli (Frivaldszky, 1879) (= *Pholeuon merkli* var. *affinis* Frivaldszky, 1879)
Hexaurus schipkaensis Zerche, 1990
Hexaurus similis (Frivaldszky, 1879)
Hexaurus paradisi Zerche, 1990
Hexaurus beroni Giachino & B.V. Guéorguiev, 2006

BIBLIOGRAFIA

ATANASSOV N. & STEPHANOV A., 1951 - Die Höhle "Seeva dupka". Bulletin de l'Institut de Zoologie et du Musée, Académie bulgare des Sciences, Sofia, 1: 234-275 (in Bulgaro).

BERON P. & GUÉORGUIEV V., 1967 - Essai sur la faune cavernicole de Bulgarie. II. Resultats des recherches biospeologiques 1961-65. Bulletin de l'Institut de Zoologie et du Musée, Académie bulgare des Sciences, Sofia, 24: 151-212.

BERON P., PETROV B. & STOEV P., 2004 - The Invertebrate cave fauna of the Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). In: Beron P. & Popov A. (eds). Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., Sofia: 791-822.

BURESCH I., 1924 - Die Höhlenfauna Bulgariens. Travaux de la Société bulgare des Sciences naturelles, 11: 143-163 (in Bulgaro).

BURESCH I., 1925 - Sur la faune cavernicole du Bulgarie et description d'un *Pheggomisetes*. Bulletin de la Société entomologique de France, 1925: 115-120.

BURESCH I., 1926 - Untersuchungen uber die Hohlenfauna Bulgariens. II. Travaux de la Société bulgare des Sciences naturelles, 12: 17-56 (in Bulgaro).

BURESCH I., 1929 - Die Höhlenfauna Bulgariens. Eine kurze Uebersicht der Erforschungen and Zusammensetzung der Höhlenfauna Bulgariens und der darauf bezughabenden Literatur. X Congrès international de Zoologie, Budapest, 2: 1427-1437.

BURESCH I., 1936 - Übersicht der bisherigen Kenntnisse und Erforschungen der rezenten Höhlen - Fauna Bulgariens. Bulletin de la Société Spéléologique de Bulgarie, 1: 13-43 (in Bulgaro).

CASALE A., GIACHINO P. M. & ETONTI M., 1990 - Nuovi Coleotteri endogei e cavernicoli (Carabidae Trechinae e Bembidiinae, Cholevidae Bathysciinae) della Grecia nord-orientale e dei Rodopi Bulgari, e loro significato zoogeografico. Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 8 (2): 545-580.

CASALE A., P. M. GIACHINO & D. VAILATI, 1991 - Brevi considerazioni per una sistematica filogenetica dei Bathysciinae (Coleoptera: Cholevidae). Atti XVI Congresso nazionale italiano di Entomologia, Bari-Martina Franca (TA): 857-865.

DUPRÉ E., 2000 - Description d'un genre nouveau, *Vratzaniola* nov. gen. et d'une espèces nouvelle, *V. pandurskii* nov. sp., de Bathysciinae de Bulgarie (Coleoptera: Catopidae). Biocosme Mésogéen, Nice, 16 (4): 157-170.

FAGNIEZ C., 1927 - Contribution a l'étude des Bathysciinae. Miscellanea Entomologica, 30 (3): 17-24.

FRIVADSZKY J., 1879 - Coleoptera nova ab Eduardo Merkl in M. Balkan inventa. Természetrajzi. Füzetek, Budapest, 3: 230-233.

GIACHINO P. M., 1989 - Tre nuove specie di Bathysciinae (Coleoptera, Catopidae) della Grecia settentrionale. Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 7 (1): 33-48.

GIACHINO P. M., 1991 - *Bathyscia besucheti* n. sp. di Bulgaria (Col., Cholevidae, Bathysciinae). Archives des Sciences, Genève, 44 (3): 293-297.

GIACHINO P. M., 1992 - *Genestiella gueorguievi* n. gen. n. sp. della Bulgaria e considerazioni sistematiche e zoogeografiche sulla linea filetica di *Balcanobius* Guéorguiev, 1965 (Coleoptera, Cholevidae, Bathysciinae). Fragmenta Entomologica, Roma, 23 (2): 315-325.

GIACHINO P. M., 1995 - Una nuova *Bureschiana* Guéorguiev, 1963 dei Rodopi Bulgari e consi-

derazioni sulla linea filetica di *Atticiella* Coiffait, 1955 (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Fragmenta Entomologica, Roma, 26 (2): 305-315.

GIACHINO P. M., 1996 - Nome nuovo per un genere di Leptodirinae della Bulgaria (Coleoptera, Cholevidae). Rivista piemontese di Storia naturale, 17: 167-168.

GIACHINO P. M. & GUÉORGUIEV B. V., 2006 - *Gueorguiella* nov. gen. *petrovi* n. sp. of Leptodirinae from Bulgaria (Coleoptera, Cholevidae). Fragmenta Entomologica, Roma, 38(1): 55-63.

GIACHINO P. M. & GUÉORGUIEV V. B., 1990 - *Beroniella tetevensis* (nov. gen.), n. sp. de Bulgarie (Coleoptera: Cholevidae: Bathysciinae). Elytron, 4: 193-198.

GIACHINO P. M. & GUÉORGUIEV V. B., 1996 - Il genere *Radevia* Knirsch, 1925 (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Natura Bresciana, 30: 247-257.

GIACHINO P. M., VAILATI D. & CASALE A., 1998 - Major questions in the phylogeny and biogeography of Cholevidae (Coleoptera), with emphasis on the subfamily Leptodirinae. In: Giachino P. M. & Peck S. B. (eds), Phylogeny and Evolution of Subterranean and Endogean Cholevidae (= Leiodidae Cholevinae). Proceedings of a Symposium (30 August, 1996, Florence, Italy). XX International Congress of Entomology. Atti del Museo regionale di Scienze naturali, Torino: 179-209.

GUÉORGUIEV B. V., 2004 - Adephagous and some staphyliniform beetles from the Eastern Rhodopes (Insecta: Coleoptera). In: Beron P. & Popov A. (eds). Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). Pensoft & National Museum of Natural History, Sofia: 379-411.

GUÉORGUIEV V. B, 1960a - Notes sur les Coléoptères cavernicoles de Bulgarie. I. Description d'un nouveau genre de Bathysciinae. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 13 (5): 607-609.

GUÉORGUIEV V. B, 1960b - Notes sur les Coléoptères cavernicoles de Bulgarie. II. Descriptions de deux nouveaux genres et espèces de Bathysciinae. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 13 (6): 721-724.

GUÉORGUIEV V. B., 1963 - Notes sur les Coléoptères cavernicoles de Bulgarie. III. *Bureschiana drenskii*, n. gen., n. sp. nouveau Bathysciinae cavernicole du groupe des Brachyscapes (Catopidae, Coleoptera). Sborník Entomologického Oddelení Národního Musea v Praze, 35: 391-395.

GUÉORGUIEV V. B., 1965a - Notes sur les Coleopteres cavernicoles de Bulgarie. IV. - Bulletin de l'Institut de Zoologie et du Musée, Académie bulgare des Sciences, Sofia, 18: 145-157 (in Bulgaro).

GUÉORGUIEV V. B., 1965b - Notes sur les Coleopteres cavernicoles de Bulgarie. V. *Balcanobius etropolensis* gen.n., sp.n. - nouveau Bathysciinae cavernicole du groupe des Brachyscapes (Catopidae, Coleoptera). International Journal of Speleology, 1 (3): 393-396.

GUÉORGUIEV V. B., 1966 - Aperçu sur la faune cavernicole de la Bulgarie. Bulletin de l'Institut de Zoologie et du Musée, Académie bulgare des Sciences, Sofia, 21: 157-184 (In Bulgarian, French summary).

GUÉORGUIEV V. B., 1969 - La répartition des Coleopteres cavernicoles en Bulgarie. Actes du IV Congres international de Spéléologie, 4-5: 109-112.

GUÉORGUIEV V. B., 1971 - Notes sur le sous-genre *Paraduvalius* Kn. Et descriptions de deux espèces nouvelles (Coleoptera, Carabidae - genre *Duvalius*). Bulletin de l'Institut de Zoologie et du Musée, Académie bulgare des Sciences, Sofia, 33: 155-164 (in Bulgaro).

GUÉORGUIEV V. B., 1974 - Sur la classification de la sous-famille Bathysciinae (Catopidae, Coleoptera). Comptes-rendus de Académie bulgare des Sciences, 27 (6): 839-842.

GUÉORGUIEV V. B., 1976 - Récherches sur la taxonomie, la classification et la phylogenie des Bathysciinae (Coleoptera: Catopidae). Razprave SAZU, Clas. IV, 19 (4): 89-147.

GUÉORGUIEV V. B., 1977 - La faune troglobie terrestre de la péninsule Balkanique. Origine, formation et zoogéographie. Edition de l'Academie bulgare de Science, Sofia, 182 pp.

GUÉORGUIEV V. B., 1992 - Subdivision zoogéographique de la Bulgarie d'après sa faune cavernicole terrestre. Acta zoologica bulgarica, 43: 3-12 (in Bulgaro).

GUÉORGUIEV V. B. & BERON P., 1962 - Essai sur la faune cavernicole de Bulgarie. Annales de Spéléologie, 17 (2-3): 285-441.

GUÉORGUIEV V. B., DELTSHEV C. & GOLEMANSKI V., 1994 - Part Bulgarie. In: Encyclopaedia Biospeleologica, 1: 619-629.

ICZN, 1999 - International Code on Zoological Nomenclature, Fourth Edition, adopted by the International Union of Biological Sciences. The International Trust for Zoological Nomenclature, London, online version: http://www.iczn.org/iczn.

JEANNEL R., 1911 - Biospeologica XIX. Révision des Bathysciinae (Coléoptères Silphides). Morphologie, distribution géographique, systématique. Archives de Zoologie expérimentale et générale, (5) 7: 1-641, pls. 1-24.

JEANNEL R., 1914 - Silphidae: Subfam. Bathysciinae. In: Schenkling S. (ed.), Coleopterorum Catalogus, Pars 60. W. Junk, Berlin, 62 pp.

JEANNEL R., 1924 - Monographie des Bathysciinae. Biospeologica L. Archives de Zoologie expérimentale et générale, Paris, 63: 1-436.

JEANNEL R., 1930 - Diagnoses préliminaires de quelques Bathysciinae nouveaux (Col.). Bulletin de la Société entomologique de France, 1930: 223-229.

KARAMAN Z., 1958 - Über einige neue Coleopteren aus dem Balkan. Glasnik Prirodnjackog Muzeja u Beogradu, (B) 12: 221-229.

KNIRSCH E., 1925 - *Radevia* nov. gen. Bathysciinarum ex Bulgaria. âasopis âeskoslovenské Společnosti Entomologické, 22 (3-4): 60-63.

LANEYRIE R., 1967 - Nouvelle classification des Bathysciinae (Coléoptères, Catopidae). Tableaux des sous-tribus, groupes de genres et genres. Annales de Spéléologie, Moulis, 22 (3): 585-645.

MÜLLER J., 1909 - Sechs neue Höhlenkäfer aus südlichen Kalkalpen, dem istrodalmatinischen Karstgebiet und dem Balkan. Wiener entomologische Zeitung, 28: 273-282.

MÜLLER J., 1913 - Beiträge zur Kenntnis der Hölenfauna der Ostalpen und der Balkanhabilsen. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Wien, 90: 1-10.

MÜLLER J., 1917 - Systematisch-faunistische Studien über Blinkäfer. Weitere Beiträge zur Höhlen- und Subterranfauna der Ostalpen und der Balkanhalbinsel. Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abt. I, 126 (8): 607-656.

NETOLITZKY F., 1912 - Eine Sammelreise nach Bulgarien. Koleopterologische Rundschau, 1: 137-143; 156-163.

PERREAU M., 2004 - Leiodidae, pp. 133-203, in: I. Löbl and A. Smetana (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2, Hydrophiloidea - Histeroidea - Staphylinoidea. Steenstrup: Apollo Books, 942 pp.

PRETNER E., 1958 - *Tranteeviella bulgarica* gen. nov. spec. nov. iz Bolgarije in *Redensekia likana* subsp. *Kosiniensis* nov. iz Like (Coleoptera, Bathysciitae). Fragmenta balcanica

Musei macedonici Scientiarum naturalium, 2 (9): 59-66.

PRETNER E., 1970 - Remarque au catalogue des Bathysciinae dans la nouvelle classification des Bathysciinae du R. Laneyrie et éclaircissements au catalogue des Bathysciinae. Catalogus Faunae Jugoslaviae (Pretner, 1968). Acta Carsologica, 5: 343-365.

REITTER E., 1884 (1885) - Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. XII. Necrophaga (Platypsyllidae, Leptinidae, Silphidae, Anisotomidae und Clambidae). Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, 23: 3-122.

VAILATI D., 1983 - Biometria e gradiente altimetrico in popolazioni di *Boldoria glacialis* Vailati (Coleoptera Catopidae). Le Grotte d'Italia, (4) 11: 133-145.

ZERCHE L., 1990 - Revision der Gattung *Hexaurus* Reitter, 1884 (Coleoptera, Cholevidae, Bathysciinae). Beiträge zur Entomologie, Berlin, 40 (1): 3-17.

Indirizzo degli autori:

P. M. Giachino, Settore Fitosanitario Regionale, Environment Park, Palazzina A2, via Livorno 60, I-10144 Torino TO, Italia. E-mail: PierMauro.Giachino@regione.piemonte.it

B. V. Guéorguiev, National Museum of Natural History, 1 Blvd Tzar Osvoboditel, 1000 Sofia, Bulgaria. E-mail: bobivg@yahoo.com

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 117-155 *15 dicembre 2008*

Sara BELLUCCI, Enrico BARBERO, Rossana AGOGLITTA & Mario ZUNINO.

Il popolamento a Scarabeidi degradatori delle Marche. I. Catalogo sistematico e corologico (Coleoptera Scarabaeoidea)

Riassunto - Sono stati riuniti i dati, pubblicati e inediti, sui coleotteri Geotrupidae e Scarabeidae degradatori delle Marche (Italia centro-orientale). L'informazione, sempre sottoposta ad analisi critica, proviene da dati originali, di bibliografia, e da quelli ricavati dallo studio diretto di collezioni pubbliche e private. Per ogni specie è riportata una scheda bibliografica, la distribuzione geografica generale ed i dati di bionomia. E' registrato un totale di 33 specie per complessive 138 località.Viene confermata la presenza di 4 specie di Scarabeidae già citate per la Regione ma non riferite nella recente "Checklist e distribuzione della Fauna Italiana" (Carpaneto et al., 2005), più un'ulteriore specie che risulta nuova per le Marche. Il numero delle località indagate si incrementa sensibilmente nei confronti della letteratura. Vengono citati, per la loro importanza generale, anche alcuni lavori che non coinvolgono direttamente l'area.

Summary - *The dung beetle fauna of the Marche region. I. Systematic and chorological catalogue (Coleoptera Scarabaeoidea).*
In the present paper all the available information is gathered, about Geotrupid and Scarabeid dung beetles of the studied Region (Marche, CE Italy). All data, which has been entirely submitted to critical revision, come from different sources: the authors' original databases, published literature, and private and public collections. For every species, a bibliographical note, its general geographic distribution and bionomic data are provided. Thirty-three species have been recorded, from a total of 138 sites. The presence of 4 species of Scarabaeidae, previously recorded for the region, but omitted by the most recent "Checklist e distribuzione della Fauna Italiana" (Carpaneto et al., 2005), is confirmed, and a further species is added to the catalogue. The number of sampled sites is also noticeably increased. The bibliographical items not strictly devoted to the reference area have also been included, because of their general importance.

Key words: Coleoptera, Geotrupidae, Scarabaeidae, Marche (CE Italy), systematic and chorological catalogue.

INTRODUZIONE

Il popolamento a Coleotteri Scarabeidi degradatori (Geotrupidae partim, Scarabaeidae partim) delle Marche è a tutt'oggi uno dei meno conosciuti nell'ambito dell'intero Paese. L'unico lavoro di sintesi, limitato peraltro al territorio dell'appennino umbro-marchigiano, è quello pubblicato da Carpaneto, Piattella e Sabatinelli nel 1994. La letteratura più recente riporta per la Regione 21 specie di Scarabaeidae degradatori (Carpaneto et al., 2005) e 4 di Geotrupidae (Carpaneto et al., 1994, soltanto frazione appenninica; Carpaneto & Piattella, 1995). Le ricerche oggetto del presente lavoro si sono proposte anzitutto di verificare se la situazione che emerge dalla letteratura corrisponda ad una reale povertà faunistica o a carenza di indagini. Il settore dell'Italia centrorientale che corrisponde a grandi linee alla Regione Marche, al di là di una certa disomogeneità biogeografica e geologica, già sottolineata in letteratura (Carpaneto

et al., 1994), per la sua posizione e per lo sviluppo della sua orografia, ha verosimilmente sostenuto una parte di rilievo nella dinamica dell'espansione e contrazione in senso N-S dei biota di tipo euroboreale e mediterraneo, legata alle fluttuazioni climatiche quaternarie. Su tale base abbiamo ritenuto lecito supporre che l'area in studio debba ospitare in realtà una fauna più ricca e biogeograficamente più diversa di quanto non emergesse dai dati disponibili.

L'informazione contenuta nel presente lavoro deriva da dati per lo più verificati personalmente da uno di noi (E. B.) riguardanti l'intero territorio italiano; sono stati recepiti in modo critico tutti i dati della letteratura e quelli inediti ricavati da alcune collezioni private, che non erano state oggetto di indagini precedenti. Inoltre, sono state effettuate indagini di campo ad hoc, in siti di particolare interesse, a partire dal 2000. L'intera informazione accumulata è stata sottoposta a revisione critica ai fini del presente lavoro.

Nel catalogo sono stati adottati per i Geotrupidae gli schemi sistematici di Zunino (1984) e, a livello specifico, di Baraud (1992). Per gli Scarabaeidae coincidiamo sostanzialmente con la sistematica adottata da Carpaneto et al. (2005), pur con qualche differenza nomenclatoriale che viene riportata nel testo.

Per ogni specie è stata redatta una breve scheda bibliografica, in cui oltre alla letteratura inerente l'area di indagine (citazioni contrassegnate da un asterisco) vengono riportate anche citazioni di lavori che, pur non coinvolgendo direttamente il popolamento marchigiano, rivestono una certa importanza nella definizione di aspetti bionomici o biogeografici della specie stessa. I dati inclusi in tesi di laurea, verificati dall'ultimo autore, vengono riportati nella sezione "collezioni", in quanto considerati inediti.

Ogni specie è ricondotta ad un corotipo generale che per lo più, e salve precisazioni, corrisponde con quello riconosciuto da Carpaneto et al. (2005) (cfr. anche Mariani, 1971; Carpaneto, 1975); abbiamo dato ampio spazio ai dati geonemici di Kabakov (2006), in quanto permettono una visione aggiornata dei limiti, soprattutto orientali, della distribuzione di molte specie e gruppi. Abbiamo proceduto in modo analogo per quanto concerne i modelli ecologici e bionomici.

Dalle nostre ricerche è risultata la presenza, nel territorio delle Marche, di 33 specie appartenenti al gruppo studiato, di cui 8 Geotrupidae e 25 Scarabaeidae. La lista faunistica per la Regione si incrementa quindi di 1 specie di Scarabaeidae (*Scarabaeus typhon* Fischer de Waldheim, 1823). Vale sottolineare peraltro che *Typhaeus typhoeus* (Linné, 1758) è stato citato (sub *Geotrupes*) da Paolucci (1880); altre tre specie di Geotrupidae: *Geotrupes mutator* (Marsham, 1802), *Geotrupes stercorarius* (Linné, 1758) e *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1791), sono state citate da Spada (1891) (l'ultima di esse anche da Mariani, 1971); fra gli Scarabeidae *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792 e *Onthophagus ovatus* (Linné, 1767) erano stati citati da Spada (1891); infine *Euonthophagus gibbosus* (Scriba, 1790) era stato citato da Focarile (1945) e da Zunino (1972). Tali presenze, non recepite nella letteratura posteriore, sono confermate in questa sede. Le citazioni di Paolucci (1880), non accolte dalla letteratura successiva, sono quasi sempre difficilmente interpretabili dal punto di vista nomenclatoriale, e sono associate in modo generico al territorio delle provincie di Ascoli Piceno e Ancona, senza ulteriori precisazioni. Per motivi storici le riportiamo nel paragrafo seguente.

Per quanto riguarda l'informazione geografica, i nostri risultati coinvolgono 138 siti (120 siti per i soli Scarabeidi, a fronte dei 25 registrati da Carpaneto et al. (2005)).

Nel quadro dell'informazione "storica" abbiamo esaminato criticamente il catalogo di Spada (1891) e quello di Paolucci (1880). I possibili materiali superstiti delle collezioni di riferimento di tali cataloghi dovranno essere studiati, anche se la loro attribuzione certa a tali collezioni non appare facile. Il primo registra fra l'altro i seguenti nomi, che riteniamo debbano essere considerati con la massima cautela.

Scarabaeus sacer L. secondo l'autore, "Estate ed autunno. M. dei Cipressi e Prati di Rigo, *nello sterco bovino.* (Come le specie seguenti) (Dormento nero della merda)". In base a dati inediti in nostro possesso, non sembra che *S. sacer* sia noto per il versante adriatico a nord della Puglia. Potrebbe trattarsi in realtà di *S. typhon* (cfr.), o della specie seguente la cui presenza nelle Marche, pur non documentata, non è impossibile tenendo conto dei reperti noti per alcune località appenniniche non lontane (Carpaneto et al., 2005; Barbero, dati inediti).

Scarabaeus pius Ill. secondo l'autore, "Estate. M. Ragalo". Vedi sopra.

Onthophagus affinis Fab. probabilmente l'autore voleva riferirsi a *O. affinis* Sturm, considerato da Mulsant (1842) "varietà di *O. vacca*"; l'autore francese ne riferisce come sinonimo "*Copris affinis* ♂ des auteurs". E' registrato come sinonimo di *O. vacca* anche nel Coleopterorum catalogus (Boucomont & Gillet, 1927).

Onthophagus medius Pz. verosimilmente si tratta di *O. medius* (Kugelann), citato come varietà di *O. vacca* da Mulsant (cit.), che riporta "*Copris medius* ♀ et *Onthophagus medius* ♀ des auteurs". Registrato come sinonimo di *O. vacca* anche nel Coleopterorum catalogus (Boucomont & Gillet, 1927).

Oniticellus flavipes Fab. sinonimo di *O. fulvus* (Goeze): Boucomont & Gillet, 1927.

Oniticellus pallipes L. nome di difficile interpretazione: *Euoniticellus pallipes* fu descritto da Fabricius (come *Scarabaeus*), ma all'epoca le identificazioni degli *Euoniticellus* (salvo forse *E. fulvus*) da parte di non specialisti sono da considerarsi con molti dubbi.

Nel Catalogo di Paolucci (1880) vengono riportate per le provincie di Ascoli Piceno ed Ancona le seguenti presenze: *Ateucus* (sic!) *pius* Ill., *Ateucus* (sic!) *semipunctatus* Fabr., *Anthophagus* (sic!) *screberi* (sic!)?? L., *Anthopagus* (sic!) *ovatus* L., *Antophagus* (sic!) sp., *Anticellus* (sic!) *flavipes* (sic!) Fabr., *Bubas bison* L., *Copris lunaris* ♀ L., *Copris lunaris* ♂ L., *Geotrupes hipocrita* Ill., *Geotrupes spendens* (sic!) L., *Geotrupes typhoeus* L..

Catalogo

Famiglia *Geotrupidae*

Typhaeus typhoeus (Linné, 1758)

Distribuzione geografica. Tutta l'Europa occidentale, dalla Svezia all'Andalusia, Croazia, tutta l'Italia, estremo nord del Marocco.

Corologia: Europea-Magrebina.

NOTA. Il corotipo europeo-magrebino non risulta tra quelli definiti da Vigna Taglianti et al. (1992); in questa sede viene riconosciuto per quei taxa a distribuzione essenzialmente europea, i cui areali però si estendono a comprendere anche una frazione più o meno ampia del nord-ovest dell'Africa paleartica.

ECOLOGIA. Euritopica, diffusa dal livello del mare ai 2000 m.

(Ádám, 1994; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Brussaard, 1983; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Dellacasa M., 2003; Holdhaus, 1923; Lumaret, 1990; Mikšić, 1961, 1970; Nistri et al., 1991; Paolucci, 1880*; Rastelli, 2000; Zunino, 1984; Zunino et al., 1995).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE

-Collezioni:

Provincia di Ancona: San Paterniano 2.II.2002 [CStr];
Provincia di Macerata: Camerino 1904 [MMi]; Villa Vidoni 13.V.1941 [CZR];
Provincia di Ascoli Piceno: Amandola V.1938 [MMi]; Sibillini Montemonaco 1000m 14-28.VI.1930 [CBi].

Geotrupes mutator (Marsham, 1802)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa centrale e meridionale, dall'Inghilterra fino al Caucaso, Svezia e Paesi Baltici.

COROLOGIA. Europea.

ECOLOGIA. Secondo López-Colón (2000), specie oligofaga, utilizza sempre escremento vaccino ed equino, raramente escremento umano (cfr. Paulian, 1959; Paulian & Baraud, 1982; Salgado & Delgado, 1982; Ruano et al., 1988; Bahillo de la Puebla, 1989).

(Angelini, 1991; Angelini & Montemurro 1986; Bahillo de la Puebla, 1989; Baraud, 1977, 1992; Carpaneto, 1983, 1988; Carpaneto & Piattella, 1995; Colacurcio, 2005; Depoli, 1935-36; Lumaret 1990; Mikšić, 1970; Paulian, 1959; Paulian & Baraud, 1982; Ratti, 1991; Ruano et al., 1988; Salgado & Delgado, 1982; Spada, 1891*; Zunino, 1984).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE

-Citazioni:

Spada (1891): Estate ed autunno, Selva Simonetti, *nei prati*.

-Collezioni:

Provincia di Ascoli Piceno: Foce (Monti Sibillini) 1000m 15.VI.1930 [CBi].

Geotrupes spiniger Marsham,1802

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa fino al Mar Caspio, quasi tutta la Penisola Iberica, Asia minore.

COROLOGIA. Turanico - europea.

ECOLOGIA. Euritopica, in genere più termofila della specie seguente.

Note. Secondo López-Colón, (2000) (cfr. Alonso-Zarazaga & López-Colón, 1995) *Geotrupes spiniger* (Marsham, 1802) dovrebbe essere sostituito da *Geotrupes puncticollis* Malinowsky, 1811.

(Alunni, 2002*; Alonso-Zarazaga & López-Colón, 1995; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Bellucci, 2003*; Bogetti & Zunino, 1977; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Della Beffa, 1912; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Holdhaus, 1923; López-Colón, 2000; Lumaret, 1990; Mariani, 1959; Mikšić, 1959c, 1970; Müller & Schatzmayr, 1925; Nistri et al., 1991; Ratti, 1991; Schatzmayr, 1923, 1942; Tiberi, 2002*; Zunino, 1984).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE

- Citazioni:

Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Bocca Trabaria 15.IX; Monte Sanvicino IV-VIII-X-XI; Monte Catria VIII-IX; Valdicastro XII.

- Collezioni:

Provincia di Pesaro: Bocca Trabaria 26.IX.1988 [CGu]; 15.IX.1992 [CM]; Ca' Battistelli 6-8.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Carpegna 14.IX.1986 [CZi]; Ca' Cecilia 6-8.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Fantino 18-20.VIII.2003 [CTi]; Ca' Labate 16-18.IX.2003 [CTi]; Fontanelle di Sassocorvaro 19.VIII.2004, 30.IX.2004 [CBe]; Fossombrone 29.IX.1973 [CGu]; Monte Catria 10.IX.1984 [CPg]; 8.VIII.1987 [CCo]; 12.VIII.1991 [CP]; 7.IX.2001 [CZi]; Monte Montiego nord 17-19.IX.2003 [CTi]; Monte Montiego sud 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; 18.IX.1992 [CM]; IX.1923 [CMa]; Monte Paganuccio 1.IX.1974 [CGu]; Oasi Badia 16-18.VIII.2002 [CZu]; Villaggio Santa Rita 4-6.VIII.2003, 18-20.VIII.2003, 16-18.IX.2003 [CTi];

Provincia di Ancona: Monte Murano 13.IX.1997, 18.X.1998, 30.I.2000 [CCrt]; Valleremita 5.V.2001 [CCrt];

Provincia di Macerata: Bolognola 25.VIII.1991 [CStr]; Camerino 24.VII.1997 [CCrt]; Elcito 22.III.1992 [CStr]; Esanatoglia 4.IX.1998 [CCrt]; Fiuminata 25.IX.1994, 13.VIII.1995 [CStr]; Frontignano [MSP]; Monte Canfaito 6.X.2000, 26.VIII.2001, 16.IX.2001 [CCrt]; Sefro 3.IX.2000 [CCrt]; 19.VIII.1991, 21.VIII.1992, 26.VI.1994, 24.VII.1994, 11.IX.1994 [CStr]; Monte Sanvicino X.1968 [CLu]; 11.IX.1981, 20.IV.1982, 14.VIII.1987, 20.VIII.1988, 16.VIII.1989, 13.VIII.1991, 17.VIII.1992, 1.XI.1992 [CP]; X.1968, 13.X.1968 [CGu]; Valdicastro 7.XII.1992 [CP]; Montelago 16.VIII.1969, 10.IX.1969 [CGu];

Provincia di Ascoli Piceno: Amandola 28.IX.1975 [CGu].

Geotrupes stercorarius (Linné, 1758)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Nella maggior parte dell'Europa settentionale e centrale dalla Gran Bretagna all'ex-URSS, sulle montagne dei paesi meridionali, Pirenei e Cantabrici, Sierre centrali iberiche, Sicilia, Slovenia.

COROLOGIA. Europea.

ECOLOGIA. Euritopica, preferisce gli escrementi equini (cfr. Paulian, 1959; Balthasar, 1963; Paulian & Baraud, 1982).

(Balthasar, 1963; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Carpaneto, 1988; Carpaneto & Piattella, 1995; Colacurcio, 2005; Dellacasa M., 2003; Elter et al., 1985; Lumaret, 1990; Mikšić, 1970; Palestrini et al., 1988, 1998; Paulian, 1959; Paulian & Baraud, 1982; Spada, 1891*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE
-Citazioni:
Spada (1891): primavera, estate ed autunno, *nei letamai*.
-Collezioni:
Provincia di Ancona: Monteluro 1.VI.1987 [CZi].

Trypocopris pyrenaeus cyanicolor (Capra, 1930)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Per la specie *sensu lato*, Gran Bretagna, Francia, Penisola Iberica, Italia. Le popolazioni italiane alpine e subalpine si ricondurrebbero alla ssp. *splendens* Erichson, mentre quelle dell'Appennino centro-meridionale, Toscana, Umbria, Lazio, Sicilia, rappresenterebbero la sottospecie *cyanicolor*. Studi molecolari (Carisio et al., 2004) sembrano confermare tale suddivisione di rango sottospecifico.

COROLOGIA (per la specie *sensu lato*). Ovest-europea.

ECOLOGIA. Oligotopica (montano mediterranea).

NOTE. Nell'ambito dell'areale le diverse specie del genere tendono ad occupare ambienti di tipo montano. La sistematica infraspecifica è piuttosto incerta.

(Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Carisio et al., 2004; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1994*; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Colacurcio, 2005; Holdhaus, 1923; Mariani, 1958, 1971; Mignani, 1986; Nistri et al., 1991; Rastelli, 2000; Tiberi, 2002*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.
-Citazioni:
Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Catria IX; Monte Nerone; Monte Sanvicino IV-VIII-IX-XI.
-Collezioni:
Provincia di Pesaro: Bocca Trabaria 1050m 26.IX.1988 [CGu]; Cantoniera (Carpegna) 1000m 16.X.1987 [CZi]; Casteldelci 930m 30.VIII.2004 [CGu]; Monte Catria 10.IX.1984 [CPg]; Monte Montiego nord 2-4.IX.2003 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Monte Paganuccio 1.IX.1974 [CGu]; Monte Petrano 22.IV.1987, 3.V.1987 [CCo]; Villagrande di Montecopiolo 24.VIII.2001 [CZi];
Provincia di Ancona: Monte Murano 13.IX.1997 [CCrt]; Monte Rogedano 27.VI.1999 [CCrt]; Poggio San Romualdo 26.IV.1998 [CStr];
Provincia di Macerata: Cingoli estate 1968 [CGu]; Elcito 24.VIII.1992 [CStr]; Fiuminata 2.IX.2000 [CStr]; Monte Sanvicino 23.IV.1984 [CPg]; 11.IX.1981, 21.VIII.1984, 12.VIII.1985, 14.VIII.1987, 16.VIII.1989, 17.VIII.1992, 1.XI.1992 [CC], [CP]; Pizzo di Meta 1400m 1.IX.1974 [CGu];
Provincia di Ascoli Piceno: Vertice 900m 15.IV.1988 [CGu].

Trypocopris vernalis apenninicus Mariani, 1958

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Italia meridionale e centrale (dalla Calabria all'Umbria ed alle Marche).

COROLOGIA (per la specie *sensu lato*). Europea (con estensione in Anatolia). La sottospecie sarebbe un endemismo appenninico.

ECOLOGIA. Stenotopica (subalpino montana).

NOTE. La sistematica infraspecifica di questa specie è piuttosto incerta.

(Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1994*; Carpaneto & Piattella, 1995; Mariani, 1958*, 1971*; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961; Rastelli, 2000; Spada, 1891*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): primavera, estate ed autunno, in tutto il territorio, *nei campi e nelle selve*; Mariani (1958): Bolognola, Pontile; Mikšić (1959a): Pintura di Bolognola VI-VIII.1955, Monte Sibilla VI.1955, Monte Lieto IV-VIII.1955, Forca Viola VII.1954, Lago di Pilato VI.1955; Mariani (1971): Appennino dalle Marche fino all'Aspromonte. Diffusione nell'Appennino centrale: Monti Sibillini (Bolognola, Monte Sibilla, Monte Lieto, Forca Viola, valle Lago di Pilato); Baraud (1977): Italia, sud della catena appenninica dall'Umbria e le Marche fino alla Calabria; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Sanvicino VIII.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Monte Petrano 22.IV.1987, 2.V.1987 [CCo];
Provincia di Ancona: Monte Murano 600m 23.VIII.2001 [CCrt];
Provincia di Macerata: Bolognola 25.VIII.1991, 21.IX.1997 [CStr]; Forca di Presta 15.VI.1999 [CStr]; Gagliole 30.VIII.2002 [CCrt]; Monte Palazzo Borghese 12.VIII.2000 [CStr]; Monte Pennino 1400m 22.VII.2001 [CCrt]; Monte Sanvicino VIII.1968 [CLu]; Monte Sibilla 16.VI.1991, 7.VI.1998 [CZi]; Pizzo Trevescovi 14.VIII.2000 [CZi]; Sasso Tetto 2.VIII.1985 [CZi]; Monte Vermenone 19.VIII.1991, 11.IX.1994 [CStr]; Val di Tazza 25.V.1968 [CDr];
Provincia di Ascoli Piceno: Montemonaco 7.VI.1998, 14.VI.1998, 21.VI.1998 [CStr]; Sibillini Lago di Pilato 2000m 21.VI.1930 [CBi].

Sericotrupes niger (Marsham,1802)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Europa occidentale, Belgio, Francia, Italia, Penisola Iberica, Africa del Nord.

COROLOGIA. Ovest-europea (con estensione nell'Africa magrebina).

ECOLOGIA. Oligotopica (montano mediterranea).

NOTE. Secondo Paulian & Baraud (1982) avrebbe una certa preferenza per terreni sabbiosi tendenzialmente aridi, ma è nota anche di terreni argillosi (Zunino, 1984).

(Ádám, 1979; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Carpaneto, 1979a, 1979b, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Della Beffa, 1910; Dellacasa M., 2003; Gridelli, 1950; Holdhaus, 1923; Lumaret, 1990; Mariani, 1955, 1959; Mikšić, 1959c, 1961; Nistri et al., 1991; Paulian & Baraud, 1982; Rastelli, 2000; Tiberi, 2002*, 2003*; Zunino 1984).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Sanvicino VIII.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Ca' Battistelli 31.VIII- 2.IX.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 27-30.VII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 6-8.IX.2002, 20-21.IX.2002 [CZu]; Monte Montiego nord 2-4.IX.2003,

30.IX-2.X.2003 [CTi]; Monte Montiego sud 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003 [CTi]; Monte Nerone 15.VII.1988 [CZi]; Monte Paganuccio sud 1.IX.1974 [CGu]; 17-19.IX.2003 [CTi];
Provincia di Ancona: Fabriano 3.X.1954 [CDe]; Gola di Frasassi Colle Orsola 21.X.2000 [CCrt]; Monte Crescia 16.IX.1989 [CStr]; Monte Rogedano 30.IX.2001 [CCrt]; Offagna 31.X.1987 [CStr]; Poggio San Romualdo 12.IX.2001 [CCrt];
Provincia di Macerata: Bolognola 25.VIII.1991 [CStr]; Fiastra 29.VII.1965 [CDe]; Fiuminata 3.VII.1994, 25.IX.1994, 25.VIII.1995 [CStr]; Monte Gemmo 23.IX.1999 [CCrt]; Montelago 16.VIII.1969 [CGu]; Monte Sanvicino VIII.1968 [CLu], 17.VIII.1992 [CP]; Monte Vermenone 20.IX.2002 [CCrt]; Pizzo di Meta 1500m [CDe]; Sasso Tetto 2.VIII.1985 [CZi]; Sefro 25.VII.1992, 10.VII.1994 [CStr]; Villa Vidoni 15.VIII.1940 [CZR].

Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Europa settentrionale e centrale a sud fino al centro della Penisola Iberica, Italia continentale, Sicilia, ex Yugoslavia, Grecia e Bulgaria.

COROLOGIA. Europea, limitato ai settori montani al sud.

ECOLOGIA. Anche ambienti boschivi, non esclusivamente coprofago (anche micetofago e necrofago).

(Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Carpaneto, 1978, 1983, 1988; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Della Beffa, 1912; Depoli, 1935-36; Elter et al., 1985; Focarile, 1985; Lumaret, 1990; Mikšić, 1959b, 1959c, 1961, 1970; Palestrini et al., 1988, 1998; Porta, 1929; Spada, 1891*; Zunino, 1984).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.
-Collezioni:
Provincia di Pesaro: Bocca Trabaria 1050m 26.IX.1988 [CGu]; Carpegna (Cantoniera) 15.VII.2004 [CBe]; Casteldelci 930m 30.VIII.2004 [CGu]; Piandirose 19.IX.2004 [CBe]
Provincia di Macerata: Crispiero 600m 29.IX.1999 [CCrt]; Fiuminata 9.X.1995 [CStr]; Monte Canfaito 25.V.1997 [CStr]; Monte Tolagna VI.1986 [CGu]; Monte Sibilla 21.VI.1985 [CGu];
Provincia di Ascoli Piceno: Monte Ceresa 15.IX.1982 [CGu]; Montefortino Vertice 15.IV.1988 [CGu]; Umito Mantero 8.VII.1987 [CGu].

Famiglia *Scarabaeidae*

Scarabaeus typhon Fischer de Waldheim, 1823

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Spagna, Francia meridionale, Corsica, Italia peninsulare, Sardegna, Sicilia, ex Yugoslavia, Albania, Grecia, Rodi, Bulgaria, Ungheria, Romania, Turchia, Ucraina, Caucaso, Georgia, Siria, Libano, Israele, Giordania, Iran, Iraq, Asia centrale, Nord della Cina, Corea. Secondo Kabakov (2006) almeno la frazione orientale dell'areale di questa specie occuperebbe zone più settentrionali di quelle delle altre specie del genere: Ucraina, dintorni di Kamenec - Podolski, sud di Žitomir, sud della regione di Černigov; Russia, sud di Kursk, sud di Voronež e Samara; a est il limite raggiunge il nord di Uralsk; in Kazakhstan Aktjubinsk settentrionale, Ajaguz fino alla frontiera con la Cina nei dintorni del lago Zajsan; anche in Crimea, Precaucaso, Transcaucaso, in altitudine (in Armenia oltre i 2000 m.). In Asia centrale è presente anche

nel Kopet - Dag; nel Kazakhstan la frontiera meridionale si avvicina alla linea Mangyšlak - Aral - Balhaš.

COROLOGIA. Centroasiatica-mediterranea (con estensione verso oriente).

ECOLOGIA. Oligotopica, colonizza suoli non francamente incoerenti, di tipo anche argilloso, però sempre facili da scavare. Sfrutta gli escrementi di bovini e anche quelli di equini e ovini, così come gli escrementi umani.

(Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Bargagli, 1875; Benasso, 1971a, 1971b; Capra, 1954; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1998, 1999, 2005; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Carpaneto & Vigna Taglianti, 1995; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Grandi, 1957a, 1957b; Kabakov, 2006; Leoni, 1911; Lumaret, 1990; Magistretti & Ruffo, 1959; Mariani, 1959; Mikšić, 1970; Müller, 1938; Nistri et al., 1991; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Ronchetti, 1969; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1944; Stolfa, 1938; Tagliaferri, 1999; zur Strassen, 1954)

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Fano 9.XII.1943 [CDs].

Scarabaeus variolosus Fabricius, 1787

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Italia peninsulare, Sicilia, Malta, ex Yugoslavia, Albania, Grecia, Bulgaria, Turchia, Marocco, Algeria, Tunisia. Citato da Baraud (1992) di Sardegna probabilmente per errore.

COROLOGIA. Mediterranea, con esclusione del settore nord-occidentale.

ECOLOGIA. Eterotopica (montano-mediterranea).

(Ádám, 1979; Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Carpaneto, 1975; Carpaneto et al., 1994*, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1995; Depoli, 1935-36; Gulli, 1961; Leoni, 1911; Luigioni, 1929; Mariani, 1959; Mikšić, 1959c, 1961, 1970; Müller & Schatzmayr, 1925; Rastelli, 2000; Schatzmayr, 1923; Zangheri, 1969).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Sanvicino VII, Trefigno (Fabriano) X; Carpaneto et al. (2005): Trefigno, Monte Sanvicino, Monte Gemmo.

-Collezioni:

Provincia di Ancona: Fabriano 3.X.1954 [CDe]; Trefigno (Fabriano) X.1954 [CLu], 1955 [CC];
Provincia di Macerata: Camerino 28.VI.1903 [MMi]; Cingoli V.1968 [CGu]; Macerata [MLS]; Monte Gemmo 1954 [CC]; Montelago 16.VIII.1969 [CGu]; Monte Sanvicino VII.1958, IX.1959 [CLu]; Pontile IV.1956 [CZR];
Provincia di Ascoli Piceno: Monte Ascensione 24.IV.1935 [CBi]; Montagna dei Fiori 28.IV.1935 [CBi].

Scarabaeus semipunctatus Fabricius, 1792

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Ex Yugoslavia, Albania, Italia continentale, Sicilia, Sarde-

gna, Francia, Corsica, Penisola Iberica, Africa del Nord dalla Libia al Marocco.

COROLOGIA. Mediterranea tranne il settore sud orientale.

ECOLOGIA. Stenotopica, esclusivo dei biotopi litorali e sublitorali marittimi.

(Ádám, 1994; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Bargagli, 1872; Carpaneto et al., 1997, 1998, 2005; Carpaneto & Piattella, 1995; Dellacasa M., 2003; Grandi, 1957a, 1957b; Gridelli, 1950, 1955; Goggio, 1925; Gulli, 1961; Leoni, 1911; Luigioni, 1892, 1929; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Mikšić, 1961, 1970; Nistri et al., 1991; Piras et al., 1970; Piras & Pisano, 1972; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Schatzmayr, 1942; Spada, 1891*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): estate Monte Torto e Casenuove.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Fano località Torrette 21.IX.1947 [CFi]; Fano, Baia del Re 25.VII.2004 [CGu]; Pesaro 10.IV.1894 [MMi];
Provincia di Ancona: Senigallia 7.VII.1970, 10.VII.1970 [CStr];
Provincia di Macerata: Porto Potenza VI.1953 [CDe]; Potenza Picena 5.IX.1953 [MMi];
Provincia di Ascoli Piceno: Porto d'Ascoli IV-V.1942 [CDr], 4.VI.1984 [CGu]; Porto San Giorgio VI.1930 [CBi] [MLS]; San Benedetto del Tronto 13.IV.1935 [CBi], VI-VII 1937 [MLS].

Gymnopleurus geoffroyi (Fuessly, 1775)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Est della Francia dal Mediterraneo all'Alsazia; Croazia, Bosnia, Montenegro, Serbia, Macedonia, est dell'Italia centro settentrionale. Secondo Kabakov (2006) esisterebbe la sottospecie nominale e la ssp. *serratus* Fischer de Waldheim; la specie *sensu lato* occupa anche le regioni meridionali dell'Ucraina e della Russia, raggiungendo verso sud-est le montagne del Transcaucaso.

COROLOGIA. Turanico - mediterranea.

ECOLOGIA. Montano mediterranea legata ad ambienti aperti.

(Baraud, 1977, 1992; Benasso, 1971a, 1971b; Carpaneto et al., 2005*; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Kabakov, 2006; Krell, 1995; Lumaret, 1990; Mikšić, 1959a, 1970*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

- Citazioni:

Mikšić (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (2005): Monte Carpegna.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Monte Carpegna 1960 [CC]; Monte Paganuccio 1.IX.1974 [CGu];
Provincia di Ancona: Monte Conero 16.V.1925 [MMi];
Provincia di Ascoli Piceno: Montemonaco 1000m 14-28.VI.1930 [CBi].

Sisyphus schaefferi ssp. *schaefferi* (Linné, 1758)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa meridionale e centrale, dal Portogallo alla

Turchia e la Romania. Olanda, Germania, Polonia, Ucraina, Africa del Nord, Asia Minore, Mongolia, Cina, Corea. Kabakov (2006) lo cita di Russia, Precaucaso settentrionale, rive del Mar Nero da Anapa ad Abhasia, Ucraina occidentale, Georgia nord-occidentale, Azerbajgian. La sottospecie *boshniaki* Fischer de Waldheim è presente nella parte europea della Russia, abbondante in steppe e steppe alberate, a nord fino ai dintorni di Žitomir, Schostka, Kursk, Tambov, Kazan, Ufa e nel pedemonte degli Urali; la frontiera verso sud si estende lungo l'Uralsk e il suo bacino fino al Caspio e attraverso le rive del Caspio raggiunge il Transcaucaso dove è distribuito nelle vicinanze di Kura - Araks e in Armenia. In Asia centrale solo sulle alture del Kopet - Dag. La ssp. *morio* Arrow è presente in Russia, a sud di Primorski, a nord fino ai laghi Ank e Yakovlek e al bacino del fiume Partizansk; in Cina dai dintorni di Harbin (Manciuria) a nord fino alla penisola di Shantung e Shanghai a sud; penisola di Corea.

COROLOGIA. Centroasiatica - europea - mediterranea, con ampia estensione orientale (secondo Carpaneto et al., 2005: europeo - mediterraneo).

ECOLOGIA. Oligotopica, termofila, più abbondante nei pascoli esposti, montano-mediterranea.

NOTE. L'areale di questa specie sembra particolarmente sensibile a fluttuazioni climatiche anche minime (cfr. Paulian, 1959; Zunino, dati inediti). Telefagico e telecopride può utilizzare soltanto deiezioni la cui consistenza ne permetta il modellamento nelle classiche "pallottole", che vengono spostate tramite rotolamento anche a considerevoli distanze.

(Ahrens et al., 2000; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Bellucci, 2003*; Benasso 1971a, 1971b; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1990, 1995, 1997; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Grandi, 1957a, 1957b; Kabakov, 2006; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani. 1959; Melloni & Landi, 1997; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961; Paulian, 1959; Rastelli, 2000; Tiberi, 2002*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zunino, 1982; zur Strassen, 1954)

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Sasso Simoncello VI; Carpaneto et al. (2005): ibid.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Oasi Badia (lago di Ca' Girone) 21-23.VI.2002, 9-11.V.2003 [CZu]; Monte Montiego nord 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 21-23.V.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004[CTi]; Sasso Simoncello VI.1948 [CLu];
Provincia di Ancona: Bastia 500m 25.V.1997 [CCrt]; Fontane [MMi];
Provincia di Macerata: Bolognola 1-20.VII.1935 [MMi]; Pontile 2.V.1997 [CStr]; Seppio 650m 25.VII.2004 [CCrt]; Val di Tazza [MLS];
Provincia di Ascoli Piceno: Ascoli Piceno 5.V.1935 [CBi]; Montemonaco 11-28.VI.1930 [CBi]; Vertice (Montefortino) 900m 15.IV.1968 [CGu].

Copris lunaris (Linné, 1758)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa centro-meridionale fino all'ex-URSS (Armenia, Caucaso), Asia minore, Asia centrale. Secondo Kabakov (2006) in Russia è molto diffuso a sud della linea Velikije Luki - Mosca - Nižni Novgorod, Kazan, Ufa, Siberia occidentale, Kurgan, Omsk, Ucraina, tutto il Caucaso istmico, Kazakhstan a est fino al fiume Irtyš, Tarbagataj e all'Alatau Zungarico (a est del lago Balhaš).

COROLOGIA. Centroasiatico-europea.

ECOLOGIA. Oligotopica, più abbondante nei pascoli esposti, montano-mediterranea nella frazione occidentale dell'areale.

(Ahrens et al., 2000; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Bertolini, 1891; Borghesio et al., 1999; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Dellacasa M., 2003; Kabakov, 2006; Luigioni, 1892, 1931; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mikšić, 1959c, 1970; Mingazzini, 1899; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 1995; Paolucci, 1880*; Papini, 1962; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a*; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): primavera ed autunno Osimo e Prati di Rigo; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva IV, Monte Catria, Monte Nerone, Torre d'Acquaviva; Ziani (1995a): Carpegna; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 1985 [CC]; Ca' Fantino 18-20.VIII.2003 [CTi]; Ca' Labate 20-22.V.2004 [CTi]; Carpegna 14.IX.1986 [CZi]; Monte Catria 1980 [CC]; Monte San Paolo 16.VI.2004 [CZi]; Monte Pincio 12.VI.1999 [CZi]; Monte Montiego nord 17-19.IX.2003 [CTi]; Monte Montiego sud 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003 [CTi]; Monte Nerone 1980 [CC]; Sasso Simone 11.IX.1987 [CGu]; Torre d'Acquaviva 1992 [CC];
Provincia di Ancona: Campodonico località Casa Trefigno 5.VI.2004 [CCrt];
Provincia di Macerata: Fiuminata 3.IX.1995 [CStr]; Macereto 24.VIII.2000 [CStr]; Montelago 16.VIII.1969 [CGu]; Monte Primo 17.VIII.2000 [CCrt]; Sefro 27.IV.1994, 10.VII.1994 [CStr]; Sorti 8.IX.2000 [CStr]; Villa Vidoni 1945 [CZR];
Provincia di Ascoli Piceno: Amandola 14-28.VI.1930 [CBi]; Montefortino Colli di Vertice 15.IV.1988 [CGu]; Sibillini Montemonaco 14-28.VI.1930 [CBi].

Copris umbilicatus Abeille de Perrin, 1901

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Francia meridionale dal sud del Massiccio Centrale alle Alpi Marittime, Italia dalla Liguria alla Calabria, Albania, Grecia, Bulgaria.

COROLOGIA. Sud-europea.

ECOLOGIA. Specie montano-submontana, a distribuzione molto frammentaria.

(Baraud, 1977, 1992; Carpaneto et al., 1994*, 1999, 2005*; Colacurcio, 2005; Luigioni,

1929; Lumaret, 1990; Mancini, 1926; Mikšić, 1959c; Papini, 1965; Perazzini, 1983; Porta, 1949; Ziani, 1995a).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Carpaneto et al. (1994): Acquaviva, Monte Catria; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva di Cagli 28.IV.1985 [CCl], [CPg]; Monte Catria 4.V.1974 [CLu], 1980 [CC]; Piancerreto (Fossombrone) 2.VI.1975 [CGu];
Provincia di Macerata: Cingoli 25.V.1974 [CLu]; Gagliole 18.V.1974 [CLu].

Bubas bison (Linné, 1767)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Penisola Iberica, Francia, Corsica, tutta l'Italia, ex Yugoslavia, Albania, Grecia, Bulgaria, Africa del Nord.

COROLOGIA. Centro - ovest mediterranea.

ECOLOGIA. Euritopica.

NOTE. Adulti ipofagici e paracopridi, legati alle deiezioni dei grandi erbivori, ovini, equini, bovini, ma anche a canidi e uomo, l'unico fattore limitante sembra essere quello della configurazione dimensionale del pabulum, non inferiore agli 8-10 cm^3.

(Ádám, 1979, 1994; Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Carpaneto, 1979a, 1983, 1985, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1997, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Colomba et al., 1996; Contarini, 1988; Costa, 1882; Dellacasa M., 2003; Dellacasa G. & Poggi, 1981; Depoli, 1935-36; Focarile, 1970; Ghiliani, 1887; Gulli, 1961; Holdhaus, 1923; Lo Cascio et al., 1999; Luigioni, 1892, 1929; Lumaret, 1990; Magistretti & Ruffo, 1959; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Mikšić, 1970; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 2001; Paolucci, 1880*; Papini, 1962; Piras et al., 1970; Piras & Pisano, 1972; Rastelli, 2000; Ratti, 1987; Razzauti, 1906, 1917, 1921; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1930, 1944; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*, 2003*; Zangheri, 1969; Zapparoli, 1980; Ziani, 1995a; Zunino, 1974; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): estate ed autunno in tutto il territorio; Carpaneto et al. (1994): Monte Catria, Monte Nerone; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Ca' Battistelli 23-26.X.2001, 6-9.XI.2001, 20-21.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 23-26.X.2001, 6-9.XI.2001, 29.XI-2.XII.2001, 20-21.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Fantino 29.IX-1.X.2003, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Fossombrone località Montalto 17.X.1982, 17.I.1988 [CGu]; Monte Catria [CPg], 1980 [CC]; Monte Nerone [CPg], 1980 [CC]; Sant' Agata Feltria 15.X.1990 [CCo]; Valle Magnone 29.IX-1.X.2003, 24-26.IV.2004, 3-5.VI.2004 [CTi];

Euoniticellus fulvus (Goeze, 1777)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa fino al Caucaso, Africa del Nord, Asia minore, Iran, Iraq, Transcaspio, Turkestan. Kabakov (2006) lo cita della parte europea meridionale della ex Federazione Russa a nord fino a Brjansk, Tambov, Penza e Ufa; a est è conosciuto di Omsk e Barnaul e anche della valle di Minusinsk, Bielorussia, Ucraina, Moldavia; a sud il suo areale comprende la Crimea, il Caucaso, l'Asia centrale e il Kazakhstan fino alla frontiera con la Mongolia (bacini dei fiumi Tzaran - Gol e Kobdo) e la Cina (provincia di Sin-Kiang).

COROLOGIA. Turanico - europea - mediterranea con estensione orientale.

ECOLOGIA. Euritopica (subalpina-mediterranea).

NOTE. La specie più euritopica fra gli *Euoniticellus* ovest paleartici; è tuttavia legata a condizioni relativamente termofile. Troficamente opportunista nell'ambito della coprofagia, dal punto di vista del comportamento è ipofagico o mesofagico in fase di alimentazione, endocopride in fase di nidificazione.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992, 1994; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Borghesio et al., 1999; Carpaneto, 1983, 1985, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1997, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Grandi, 1957a, 1957b; Gridelli, 1955; Heyrovsky, 1969; Holdhaus, 1923, Kabakov, 2006; Lo Cascio et al., 1999; Luigioni, 1931; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961, 1970; Müller & Schatzmayr, 1925; Nistri et al., 1991, Palestrini et al., 1995, 1998; Papini, 1962; Piras & Pisano, 1972; Rastelli, 2000; Ratti, 1991, Razzauti, 1917; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1923, 1942; Simonis, 1984; Spada, 1891 (?)*; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zunino, 1982; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva V, Bocca Trabaria IX, Monte Canfaito VI, Elcito VI, Monte Catria, Monte Sanvicino VIII-IX, Poggio San Romualdo IX, Valdicastro V; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 18.V.1996 [CPg]; Bocca Trabaria 15.IX.1992 [CM]; Ca' Battistelli 14-16.VI.2002, 12-13.VII.2002 [CZu]; Ca' Labate 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Carpegna 14.IX.1986, 14.V.1990 [CZi]; Monte Catria [CPg], 15.VI.2002 [CZi]; Monte Montiego nord 19-21.VIII.2003, 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 19-21.VIII.2003, 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone IX.1934 [MLS], [CPg], 13.VII.1987 [CZi]; Monte Paganuccio 2-4.IX.2003 [CTi]; Monte Pietralata 3.VI.2003 [CBe]; Monte San Paolo 16.VI.2004, 9.VI.2004 [CZi]; Sant' Agata Feltria 15.X.1990 [CCo];
Provincia di Ancona: Montoro 30.VII.1984 [CStr]; Monte Valmontagnana 850m 15.VI.2001 [CCrt]; Padiglione 9.IV.1961; Pianello Vallesina 85m 16.VIII.2000 [CCrt]; Poggio San Romualdo 20.IX.1982 [CP];

Provincia di Macerata: Elcito 7.VI.1987 [CP]; 30.VI.1991, 24.V.1992, 11.VII.1992 [CStr]; Fiuminata 26.VI.1994, 25.IX.1994, 2.VII.1995, 13.VIII.1995, 3.IX.1995, 2.VI.1996, 18.V.2002 [CStr]; Monte Canfaito 13.VI.1982 [CP] 6.X.2000 [CCrt]; Monte Gemmo 23.XI.1999 [CCrt]; Montelago 10.IX.1969 [CGu]; Monte Primo 17.VIII.2000 [CCrt]; Monte Sanvicino 11.IX.1981, 14.VIII.1987, 20.VIII.1988, 13.VIII.1991, 17.VIII.1992 [CP]; 28.VII.2000 [CCrt]; Sefro 5.VII.1992, 25.VII.1992, 14.VII.1995, 3.IX.1995 [CStr]; San Sommeo 14.VII.1996 [CStr]; Valdicastro 1.V.1985 [CP];
Provincia di Ascoli Piceno: Sibillini Montemonaco 14-28.VI.1930 [CBi].

Caccobius schreberi (Linné, 1767)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Presente in tutt'Europa ad eccezione della Gran Bretagna e del nord della Scandinavia, in Marocco, Egitto, Asia minore, Transcaspio, Turkestan, Iran. Kabakov (2006) cita la specie in Russia dal sud delle regioni di Pskov, sud di Nižnigorod, Kažan e Ufa; oltre gli Urali la frontiera dell'areale si dirige a sud e raggiunge il fiume Emba, e di qui la riva nord orientale del Caspio; a sud raggiunge il Mar Nero, la Crimea, il Caucaso. In Asia centrale si trova nel Kopet - Dag, nel bacino del Murghab, nei dintorni di Samarcanda, Taškent, Čimkent.

COROLOGIA. Centroasiatico - europea - mediterranea (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europea - mediterranea).

ECOLOGIA. Euritopica (subalpina-mediterranea ma sempre alquanto termofila).

(Ahrens et al., 2000; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Benasso 1971a, 1971b; Borghesio et al., 1999; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1996, 1997, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1990; Dellacasa M., 2003; Dellacasa G. & Poggi, 1981; Depoli, 1935-36; Grandi, 1956, 1957a, 1957b; Gridelli, 1955; Gulli, 1961; Kabakov, 2006; Luigioni, 1892, 1929; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Mikšić, 1959a*, 1959c, 1961, 1970; Müller & Schatzmayr, 1925; Nicolas, 1972; Paolucci, 1880*; Papini, 1962; Piras & Pisano, 1972; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1942; Tiberi, 2002*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a*; Zunino, 1982; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Paolucci (1880): (nelle province di Ascoli Piceno e di Ancona); Mik‰iç (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Catria, Monte Nerone; Ziani (1995a): Carpegna; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Ca' Labate 20-22.V.2004 [CTi]; Carpegna 1000m 14.IX.1986 [CZi]; Monte Catria [CPg]; Monte Nerone [CPg]; Monte S. Paolo 16.VI.2004 [CZi]; Sant' Agata Feltria 15.X.1990 [CCo]; Sasso Simone V.1933 [MMi];
Provincia di Macerata: Camerino 1.V.1971 [CGu]; Fiuminata 17.V.1998 [CStr]; Pontile 2.V.1997 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Amandola 1.VIII.1999, 2.VIII.1999, 3.VIII.1999, 4.VIII.1999, 31.VIII.1999, [CStr]; Sibillini Montemonaco 14-28.VI.1930 [CBi].

Euonthophagus gibbosus (Scriba, 1790)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Europa mediterranea e centrale, ex-U.R.S.S. fino al Caucaso, Asia Minore, Siria, Iran, Turkestan, Afghanistan, Tibet, Cina occidentale e Mongolia. Secondo Kabakov (2006) le popolazioni dei territori montani e pedemontani dell'Asia centrale: Kopet-Dag, Tien - Shan, Gissaro - Darvaz, Pamir, Alatau Zungarico e Tarbagataj, e di stazioni isolate del pre Balhaš settentrionale, da Agadyr a Ajaguz, nonché nel nord dell'Iran, montagne dell'Afghanistan e Cina occidentale: province di Sian Kiang e Tibet settentrionale, a oriente fino al lago Lob Noor, rappresenterebbero la sottospecie *koshantschikoffi* Reitter. In Afghanistan orientale (settore sud orientale dell'Hindukush e nelle province di Larman, Kuran e Naugrakhar, catena dello Spingar), nord Pakistan e nord ovest India (Himalaya), sarebbe presente la sottospecie *schnabeli* Splichal. Il resto dell'areale corrisponderebbe alla sottospecie nominotipica.

COROLOGIA. Asiatica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: centroasiatico-europea).

ECOLOGIA. Elemento di tendenza orofila che raggiunge in Europa i 2000m di altezza e raramente scende al di sotto dei 500-600m. Utilizza gli escrementi di erbivori domestici e ungulati selvatici. Lumaret (1990) segnala la sua presenza in escrementi umani e una cattura eccezionale in escrementi di coniglio.

(Baraud, 1977; Carpaneto et al., 1996, 2005; Colacurcio, 2005; Focarile, 1945; Kabakov, 2006; Lumaret, 1990; Melloni & Landi, 1997; Mikšić, 1959a*, 1970; Müller, 1938; Papini, 1962; Zangheri, 1969; Zunino, 1972*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Pintura di Bolognola VI.1955; Zunino (1972): Monti Sibillini.

Onthophagus (Furconthophagus) furcatus (Fabricius, 1781)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Quasi tutta l'Europa tranne la Gran Bretagna e la Scandinavia; Crimea, Caucaso, Asia Minore, Arabia, estremo nord del Marocco. Secondo Kabakov (2006) la specie si trova in Russia e Ucraina, molto abbondante nel sud, limitata a nord a Lvov, Černigov, Orl, Rjazan, Uljanovsk, Cunergasa (Baschiria), nord del Kazakhstan, Aktjubinsk, tutta la Crimea e il Caucaso, montagne del Kopet - Dag, dintorni di Samarcanda.

COROLOGIA. Centroasiatica - europea - mediterranea (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europeo - mediterranea).

ECOLOGIA. Oligotopica, con preferenza per ambienti aperti ed esposti, montano-mediterranea, ampiamente eurifaga nell'ambito della coprofagia.

(Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Bertolini, 1891; Borghesio et al., 1999; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1990; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Gridelli, 1955; Holdhaus, 1923; Kabakov, 2006; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Melloni & Landi, 1997;

Mikšić, 1959b, 1961, 1970; Nistri et al., 1991; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Razzauti, 1906; Schatzmayr, 1923; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): (Osimo) "estate ed autunno in tutto il territorio"; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Catria; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Monte Catria [CPg];
Provincia di Ancona: Monte Crescia 27.V.1989, 17.VI.1989, 3.IX.1989, 2.VI.1990, 6.X.1990, 2.VI.1991, 5.VI.1993 [CStr];
Provincia di Macerata: Fiuminata 10.VI.2000 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Sibillini Montemonaco 14-28.VI.1930 [CBi].

Onthophagus (s.str.) *taurus* (Schreber, 1759)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa meridionale e centrale, sud della Svezia e dell'Inghilterra, in Russia solo all'estremo ovest, Armenia, Transcaucaso, Marocco, Algeria, Tunisia, Asia minore, Siria, Libano, Israele, Iran, Iraq, Afghanistan. Per Kabakov (2006) la specie nella Russia europea è distribuita a sud della linea Kaliningrad - Smolensk - Mosca - Penza - Uljanovsk - Ishmbay. Più a est la frontiera prosegue attraverso il Kazakhstan occidentale fino a Aktjubinsk. Bielorussia, Ucraina e Crimea, tutto il Caucaso. In Asia centrale nelle regioni montuose del Kopet - Dag fino al Pamir e alla frontiera fra la Cina e il Kazakhtstan sud occidentale, a nord fino alla dorsale dell'Alatau Zungarico.

COROLOGIA. Centroasiatica - europea - mediterranea.

ECOLOGIA. Euritopica ma con una certa preferenza per i pascoli esposti.

(Ádám, 1979; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Bellucci, 2003*; Benasso, 1971a, 1971b; Benasso & Stroiazzo, 1973; Bertolini, 1891; Borghesio et al., 1999, 2001; Carpaneto, 1983, 1985, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1997, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Carpaneto & Vigna Taglianti, 1995; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988, 1990; Della Beffa, 1912; Dellacasa M., 2003; Dellacasa G. & Poggi, 1981; Depoli, 1935-36; Emlen & Nijhout, 2001; Goidanich & Malan, 1964; Grandi, 1957a, 1957b; Gridelli, 1955; Gulli, 1961; Holdhaus, 1923; House & Simmons, 2003; Hunt et al., 2002; Hunt & Simmons, 2002; Kabakov, 2006; Lucarelli et al., 1992; Luigioni, 1929; Lumaret, 1990; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Miksˇic´, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961, 1970; Moczek & Emlen, 1999, 2000; Müller & Schatzmayr, 1925; Nicolas, 1972; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 1995, 2000; Piras & Pisano, 1972; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Razzauti, 1906, 1917, 1921; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1942; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*, 2003*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1979).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.
-Citazioni:

Spada (1891): estate ed autunno, Prati di Rigo; Mikšić (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Bocca Trabaria IX, Monte Catria, Monte Nerone, Monte Sanvicino IX, Poggio San Romualdo IX; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Bocca Trabaria 5.IX.1992 [CM]; Ca' Battistelli 19-22.IV.2002, 17-21.V.2002, 14-16.VI.2002, 12-13.VII.2002, 27-30.VII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 20-21.IX.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 12-13.VII.2002, 14-16.VII.2002, 27-30.VII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 6-8.IX.2002, 20-21.IX.2002 [CZu]; Ca' Fantino 18-20.VIII.2003, 1-3.IX.2003 [CTi]; Ca' Labate 18-20.VIII.2003, 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Fontanelle di Sassocorvaro 24.IX.2004 [CBe]; Monte Catria [CPg]; Monte Montiego nord 5-7.VIII.2003, 19-21.VIII.2003, 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 21-23.V.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 5-7.VIII.2003, 17-19.IX.2003, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Monte Paganuccio sud 5-7.VIII.2003 [CTi]; Monte Pincio 12.VI.1999 [CZi]; Oasi Badia 21-23.VI.2002 [CZu]; Sant' Agata Feltria 15.X.1990 [CCo]; Valle Magnone 18-20.VIII.2003 [CTi]; Villaggio Santa Rita 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi];
Provincia di Ancona: Monte Valmontagnana 6.VI.1999 [CCrt]; Poggio San Romualdo 20.IX.1982 [CP], 12.IX.2001 [CCrt]; Santa Maria Nuova 16.VII.1990 [CStr];
Provincia di Macerata: Apiro 14.V.2000 [CStr]; Elcito 30.VI.1991 [CStr]; Esanatoglia 11.VI.1999 [CCrt]; Fiuminata 3.IX.1995 [CStr]; Monte Sanvicino 11.IX.1981 [CP]; Porto Recanati 26.V.2003 [CStr]; Sefro 3.IX.1995 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Foce 11.VII.1978 [CBa]; Montefortino 1.VIII.1999 [CStr]; Sibillini Montemonaco 1000m 23.VI.1930 [CBi].

Onthophagus (s.str.) *illyricus* (Scopoli, 1763)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Quasi tutta l'Europa tranne la Gran Bretagna e la Scandinavia, estremo ovest dell'ex-URSS, Armenia, Iran, Siria, Asia minore. Secondo Kabakov (2006) la specie è presente in Russia meridionale, a nord fino alle regioni di Kursk, Voronež, Uljanovsk, sud della Baskiria; più a est la frontiera raggiunge gli Urali meridionali, Transcaucaso e Turkemnistan sud occidentale.

COROLOGIA. Turanica-europea (geonemia da verificare).

ECOLOGIA. Oligotopica, con preferenza per ambienti aperti, ma alquanto più igrofila della specie precedente, montano-submediterranea.

(Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Borghesio et al., 1999, 2001; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1994*, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Colacurcio, 2005; Depoli, 1935-36; Kabakov, 2006; Krell, 1995; Lumaret, 1990; Mikšić, 1959a*, 1970; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 1995; Papini, 1962; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a*; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.
-Citazioni:

Mikšić (1959a): Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Catria V; Ziani (1995a): Carpegna; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Carpegna 1000m 14.IX.1986 [CZi]; Monte Catria 10.V.1987 [CPg];
Provincia di Macerata: Fiuminata 17.V.1998 [CStr]; Sefro 2.VI.1996 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Montefortino 1.VIII.1999 [CStr].

Onthophagus (Palaeonthophagus) coenobita (Herbst, 1783)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta Europa salvo l'estremo nord; Transcaucaso, Transcaspio; Asia minore. Kabakov (2006) lo cita per la Russia meridionale nella fascia di bosco e steppa, a nord fino a Smolensk, Mosca, Penza, sud della regione di Uljanovsk; a est il limite dell'areale segue il fiume Volga, verso sud raggiunge Zhiguli, vicino Volgograd; quasi tutto il Precaucaso, Lettonia, Lituania (a nord fino alle vicinanze di Riga), Bielorussia, Ucraina, Crimea e nelle repubbliche del Transcaucaso.

COROLOGIA. Turanico-europea (secondo Carpaneto et al., 2005: centroasiatico - europeo).

ECOLOGIA. Oligotopica, con habitat preferenziale in praterie non esposte, alberate, o ambienti decisamente boscosi. Non strettamente legata alle deiezioni dei grandi erbivori, sfrutta anche escrementi umani, feci di canidi, suidi, ed è spesso abbondante nelle "latrine" di tasso, montano-mediterranea.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Bellucci, 2003*, 2005*; Benasso, 1971a, 1971b; Borghesio et al., 1999, 2001; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1990; Della Beffa, 1912; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Gridelli, 1955; Kabakov, 2006; Luigioni, 1892; Lumaret, 1990; Mikšić, 1970; Palestrini et al., 1995; Piattella, 2002; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Schatzmayr, 1923; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*, 2003*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): estate ed autunno, Prati di Rigo; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Monte Catria, Monte Nerone; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Ca' Battistelli 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 3-6.V.2002, 17-21.V.2002, 31.V-2.VI.2002, 14-16.VI.2002, 12-13.VII.2002, 27-30.VII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 20-21.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 29.XI-2.XII.2001, 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 3-6.V.2002, 17-21.V.2002, 31.V-2.VI.2002, 14-16.VI.2002, 12-13.VII.2002, 27-30.VII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 6-8.IX.2002, 20-21.IX.2002 [CZu]; Ca' Labate 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Fontanelle di Sassocorvaro 24.IX.2004 [CBe]; Fossombrone 15.X.1975 [CGu]; Monte Catria [CPg]; Monte Montiego nord 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Oasi Badia 7-9.VI.2002, 11-13.VI.2002, 21-23.VI.2002, 2-4.VIII.2002, 16-18.VIII.2002, 30.VIII-1.IX.2002, 27-29.IX.2002, 27-29.X.2002, 28-30.III.2003, 25-27.IV.2003, 9-11.V.2003, 23-25.V.2003 [CZu]; Sant' Anna del Furlo 25-28.IV.2004, 7-9.IV.2005, 25-27.V.2004, 8-10.VI.2004, 11-13.V.2004 [CBe]; Santa Maria in Silvis 27-29.IV.2004, 10-12.V.2004, 21-23.VI.2004, 24-26.V.2004, 7-9.VI.2004 [CBe]; Valle Magnone 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi];

Provincia di Macerata: Camerino 10.III.1999 [CCrt]; Castel San Pietro 14.V.2000 [CStr]; Fiuminata 25.III.2001, 18.V.2002, 10.V.1998, 17.V.1998, 18.V.2002 [CStr]; Montelago 4.V.1997 [CStr]; Pontile 2.V.1997 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Valle Grascia 7.VII.1979 [CBa].

Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis (Preyssler, 1790)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Quasi tutta l'Europa, fino in Armenia, soprattutto in montagna ma è conosciuto anche di certe aree di bassa altitudine, Asia Minore, Iran. Secondo Kabakov (2006) la frontiera settentrionale dell'areale attraversa la Carelia meridionale, la Vologda settentrionale, Kirov, Perm, Serov, Tobolsk, Tomsk estendendosi a est fino a Minusinsk. Serie di dati puntiformi sugli Altai. Verso sud il limite dell'areale raggiunge la Crimea e il Caucaso. Nel nord e nell'ovest del Kazakhstan, a sud fino a Karaganda, Ajaguz, e nel territorio dell'Alatau Zungarico; in Asia centrale penetra nel Precaucaso, nelle montagne del Kopet - Dag.

COROLOGIA. Centroasiatica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europea).

ECOLOGIA. Presenta caratteristiche non omogenee nelle diverse parti dell'areale. Ipofagica e paracopride, colonizza gli escrementi di erbivori, preferibilmente bovini e, in minor modo quelli di ovini ed equini. Sporadicamente è stato catturato in deiezioni di erbivori selvatici, come lo stambecco (Martín Piera, 2000). Lumaret (1990) lo cita in escremento di carnivoro, di cinghiale, e in escremento umano. Veiga (1985) ne catturò un esemplare in prossimità di un cadavere di topo.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Barbero et al., 1992, 1994; Bellucci, 2003*, 2005*; Benasso, 1971a, 1971b; Benasso & Stroiazzo, 1973; Bertolini, 1891; Borghesio et al., 2001; Carpaneto, 1983, 1986, 1988; Carpaneto et al., 1994*, 1996, 1999, 2005*; Carpaneto & Fabbri, 1984; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995, 1997; Cecconi, 1909; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988, 1990; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Elter et al., 1985; Focarile 1985; Gulli, 1961; Holdhaus, 1923; Kabakov, 2006; Luigioni, 1892, 1929; Lumaret, 1990; Mariani, 1971*; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1970; Palestrini, 1981; Palestrini et al., 1995, 1998; Papini, 1962; Pierotti, 1959*; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Schatzmayr, 1923; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*, 2003*; Veiga, 1985; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a, 1995b; Zunino, 1982; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Bolognola VI.1955, Monte Rotondo 26.VI.1955, Monte Sibilla 1.VIII.1955, Lago di Pilato 30.VI.1955; Pierotti (1959): Monte Petrano; Mariani (1971 ex Mikšić); Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Bocca Trabaria V-IX, Monte Sanvicino IV-VI-VIII-IX-X-XI, Monte Canfaito VI, Monte Catria VIII, Monte Nerone IX-XI, Poggio San Romualdo IX, Valdicastro V-VIII. Carpaneto et al. (2005) includono alcune citazioni di Mikšić (Valle Canatra, Pian Perduto, Piano Piccolo) che tuttavia non debbono essere prese in considerazione in quanto non rientrano, almeno amministrativamente, nella Regione Marche: cfr. Galvagni, 1959.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 4.III.1990 [CZi]; Bocca Trabaria 15.IX.1992 [CM],

15.V.1987 [CPg], 1050m 26.IX.1988 [CGu]; Ca' Battistelli 23-26.X.2001, 6-9.XI.2001, 29.XI-2.XII.2001, 23-24.II.2002, 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 3-6.V.2002, 31.V-2.VI.2002, 14-16.VI.2002, 12-13.VIII.2002, 31.VIII-2.IX.2002, 6-8.IX.2002, 20-21.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 23-26.X.2001, 6-9.XI.2001, 29.XI-2.XII.2001, 23-24.II.2002, 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 3-6.V.2002, 14-16.VI.2002, 6-8.IX.2002, 20-21.IX.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Fantino 16-18.IX.2003, 29.IX-1.X.2003, 7-9.IV.2004, 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Ca' Labate 1-3.IX.2003, 16-18.IX.2003, 29.IX-1.X.2003, 25-27.III.2004, 7-9.IV.2004, 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.IV.2004 [CTi]; Carpegna 1000m 14.IX.1986 [CZi]; Casteldelci 14.IX.1986 [CZi]; Fontanelle di Sassocorvaro 24.IX.2004 [CBe]; Monte Catria [CPg], [CP], 13.III.1994 [CZi], 13.VII.2000 [CCrt]; Monte Nerone 25.IX.1920 [CMa], 25.IX.1920 [MLS], 13.VII.1987 [CZi], 18.IX.1992 [CLa], 1.XI.1982 [CPg]; 15.VI.2003 [CBe]; Montalto di Fossombrone 17.X.1982 [CGu]; Monte Montiego nord 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 26-28.III.2004, 8-10.IV.2004, 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 26-28.III.2004, 8-10.IV.2004, 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Paganuccio nord 2-4.IX.2003, 17-19.IX.2003, 30.IX-2.X.2003, 19-21.X.2003, 26-28.III.2004, 8-10.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Paganuccio sud 30.IX.-2.X.2003, 26-28.III.2004, 8-10.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Oasi Badia 11-13.X.2002, 25-27.X.2002, 22-24.XI.2002, 25-27.IV.2003, 9-11.V.2003 [CZu]; Sant' Agata Feltria 15.X.1990 [CCo]; Sant' Anna del Furlo 7-9.IV.2005 [CBe]; Villaggio Santa Rita 1-3.IX.2003, 16-18.IX.2003, 25-27.III.2004, 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.IV.2004 [CTi]; Valle Magnone 25-27.III.2004, 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi];

Provincia di Ancona: Monte Rogedano 900m 27.VI.1999 [CCrt]; Poggio San Romualdo 20.IX.1982 [CP];

Provincia di Macerata: Bolognola VIII.1969 [CGu], 21.IX.1997 [CStr]; Camerino 19.XII.1997 [CCrt]; Canfaito 13.VI.1982 [CP], 1100m 29.X.2000 [CCrt]; Cingoli VIII.1970 [CGu]; Elcito 22.III.1991, 24.V.1992, 18.IV.1993 [CStr]; Fiuminata 25.IX.1994, 13.VIII.1995, 9.IX.1995, 2.VI.1996, 2.IX.2000 [CStr]; Monte Bove Sud 23.VIII.1998 [CStr]; Monte Gemmo 23.IX.1999 [CCrt]; Montelago 5.V.1974 [CGu]; Monte Palazzo Borghese 12.IX.2000 [CStr]; Monte Sanvicino VIII.1968, X.1968, VI.1970 [CLu], 23.IV.1984, 23.IX.1984 [CPg], 11.IX.1981, 20.IX.1982, 21.VIII.1984, 12.VIII.1985, 14.VIII.1987, 20.VIII.1988, 30.IV.1989, 16.VIII.1989, 30.IV.1990, 13.VIII.1991, 17.VIII.1992, 1.XI.1992, 1.XI.1993 [CP], 1.V.1993 [CStr]; Monte Valdicastro 1.V.1985, 12.VIII.1985 [CP]; Poggio San Vicino 19.III.1988 [CZi]; Pian dell'Elmo 25.IV.1992 [CStr]; Sarnano 1600m 18.VIII.1964 [MMi]; Sefro 25.IV.1994, 26.VI.1994, 15.V.1994, 19.VIII.1991, 25.VII.1992, 18.V.1994, 3.VII.1994, 14.VII.1996, 3.IX.1995, 19.VI.1994, 3.IX.1995, [CStr]; Sorti 3.XI.1996 [CStr]; Val di Tazza [MLS];

Provincia di Ascoli Piceno: Sibillini: Foce 900m 21.VI.1930 [CBi].

Onthophagus (Palaeonthophagus) grossepunctatus Reitter, 1905

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Penisola Iberica, Francia meridionale (non segnalato in Corsica), Italia peninsulare, Sicilia, (non segnalato in Sardegna), ex Yugoslavia, Grecia, Austria, ex Cecoslovacchia, sud della Polonia e dell'Ucraina, Asia minore. Secondo Kabakov (2006) la specie è presente nella regione di Rostov; Precaucaso, dintorni di Uralsk; Ucraina: Transcarpazia, regione di Odessa, Crimea, Moldavia, repubbliche transcaucasiche, Kazakhstan.

COROLOGIA. Centroasiatica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: sud europeo).

ECOLOGIA. Montano - mediterranea abbastanza termofila.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Bellucci, 2003*, 2005*; Binaghi et al., 1969; Branco, 1987; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988 1990, 1995, 1997; Carpaneto & Vigna Taglianti, 1995; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Depoli, 1935-36; Elter et al., 1985; Holdhaus, 1923; Kabakov, 2006; Luigioni, 1931; Lumaret, 1990; Mariani 1959; Martín Piera & Zunino, 1986; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961, 1970; Nistri et al., 1991; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Bolognola 24.VI.1955, Val Bolognola VI.1955, Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva V, Monte Catria III, Monte Nerone; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 18.V.1986 [CPg]; Ca' Battistelli 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 17-21.V.2002, 31.V-2.VII.2002, 14-16.VI.2002, 12-13.VII.2002, 27-30.VII.2002, 18-20.X.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 19-22.IV.2002, 14-16.VI.2002 [CZu]; Ca' Labate 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Monte Catria 27.III.1989 [CPg]; Monte Montiego nord 5-7.VIII.2003, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Oasi Badia 11-13.VI.2002, 21-23.VI.2002, 5-7.VII.2002, 2-4.VIII.2002, 16-18.VIII.2002, 25-27.IV.2003, 9-11.V.2003, 23-25.V.2003 [CZu]; Sant' Anna del Furlo 20-22.VII.2004 [CBe]; Santa Maria in Silvis 2-4.VIII.2004, 5-7.VII.2004, 19-21.VII.2004, 2-4.VIII.2004 [CBe]; Villaggio Santa Rita 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi]; Valle Magnone 29.IX-1.X.2003, 20-22.V.2004, 3-5.VI.2004 [CTi];

Provincia di Ancona: Monte Crescia 27.V.1989, 10.VI.1990, 1.IX.1990, 25.IV.1991, 11.V.1991, 18.V.1991, 2.VI.1991 [CStr];

Provincia di Macerata: Fiuminata 2.IX.2000 [CStr]; Sasso Tetto 1300m 16.VIII.1953 [MLS];

Provincia di Ascoli Piceno: Montefortino 15.IV.1988 [CGu].

Onthophagus (Palaeonthophagus) joannae Goljan, 1953

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Presente nella Penisola Iberica, tutta la Francia, salvo la Corsica, tutta l'Italia, salvo la Sardegna e la Sicilia, ex Yugoslavia: Istria, Slovenia. Non segnalato in Grecia, Europa centrale sporadico, dal nord della Germania, Lituania (Kaunas: Kabakov, 2006) alla Polonia e la Bulgaria, ovest dell'Ucraina, Crimea. Non segnalato di Gran Bretagna e Scandinavia.

COROLOGIA. Europea.

ECOLOGIA. Subalpina - mediterranea.

(Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992, 1994; Binaghi et al., 1969*; Borghesio et al., 2001;

Carpaneto, 1988; Carpaneto et al., 1994*, 1999, 2005*; Carpaneto & Fabbri, 1984; Car-

paneto & Piattella, 1988; Colacurcio, 2005; Kabakov, 2006; Mariani, 1971*; Martín Piera & Zunino, 1986; Ziani, 1995a*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Binaghi et al. (1969): Bolognola, Montemonaco, Foce; Mariani (1971): Foce, Bolognola, Montemonaco; Carpaneto et al. (1994): Carpegna, Bocca Trabaria, Monte Nerone, Monte Catria, Acquaviva, Valdicastro, Monte Canfaito; Ziani (1995a): Carpegna; Carpaneto et al. (2005): riprendono le citazioni riferite sopra.

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 18.V.1986 [CPg]; Bocca Trabaria 15.IX.1992 [CM]; Cagli 18.V.1986 [CBo]; Casteldelci 14.IX.1986 [CZi]; Monte Carpegna 4.IX.1986 [CZi]; 20.V.1987 [CPg]; Monte Catria [CPg]; Monte Nerone [CPg];
Provincia di Macerata: Bolognola 1960 [CMa], 1935 [CBi]; Canfaito 13.VI.1982 [CP]; Elcito 30.VI.1991, 24.V.1992 [CStr]; Fiuminata 10.VII.1995, 9.X.1995 [CStr]; Monte Linguaro 25.VII.1992 [CStr]; Monte Vermenone 10.VI.1994 [CStr]; Sefro 25.V.1994, 19.VI.1994 [CStr]; Valdicastro 1.V.1985 [CP];
Provincia di Ascoli Piceno: Foce 1935 [CBi], 1960 [CMa]; Montemonaco 1935 [CBi], 1960 [CMa].

Onthophagus (Palaeonthophagus) lemur (Fabricius, 1781)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa meridionale dal Portogallo al Caucaso. Secondo Kabakov (2006) in Russia la specie è presente nella zona precaucasica e meridionale del bacino del Volga, a nord a Novočerkassk e Volgograd, Calmucchia, Daghestan. In Ucraina: dalla Transcarpazia a Dnepropetrovsk, Crimea, Georgia, Azerbaijan, Armenia, catena del Kopet - Dag versante Turkmeno.

COROLOGIA. Turanica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: europea).

ECOLOGIA. Montano - submediterranea.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Bellucci, 2005*; Benasso, 1971a, 1971b; Carpaneto et al., 1994*, 1999, 2005*; Carpaneto & Fabbri, 1984; Carpaneto & Piattella, 1988, 1997; Carpaneto & Pittino, 1980; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Depoli, 1935-36; Goidanich, 1925; Kabakov, 2006; Luigioni, 1931, 1933; Lumaret, 1990; Mikšić, 1959a*, 1959c, 1961; Müller & Schatzmayr, 1925; Papini, 1962; Schatzmayr, 1923, 1944; Spada, 1891*; Tiberi, 2002*, Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): dintorni di Osimo; Mik‰iç (1959a): Bolognola 24.IX.1955, Pintura di Bolognola VI.1955, Monte Sibilla VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva IV, Bocca Trabaria, Monte Nerone, Monte Sanvicino VI; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 28.IV.1985 [CPg]; Bocca Trabaria 16.V.1987 [CPg]; Ca' Battistelli 3-6.V.2002 [CZu]; Monte Catria [MMi], 27.III.1989 [CPg]; Monte Montiego nord 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004 [CTi];

Monte Nerone [CPg]; Monte Petrano 27.IV.1987 [CCo]; Sant' Anna del Furlo 8-10.VI.2004 [CBe];
Provincia di Ancona: Monte Murano 27.IV.1998 [CCrt];
Provincia di Macerata: Elcito 30.VI.1991, 18.IV.1993 [CStr]; Esanatoglia 11.VI.1999 [CCrt]; Fiuminata 25.IV.1994, 26.V.1996 [CStr]; Monte Sanvicino VI.1970 [CLu]; Pontile 2.V.1997 [CStr]; Sefro 5.VII.1992, 10.V.1998, 17.V.1998 [CStr];
Provincia di Ascoli Piceno: Montefortino 15.IV.1988 [CGu]; Sibillini Foce 1000m 11.VII.1978 [CBa]; Sibillini Montemonaco 1000m 14-18.VI.1930 [CBi].

Onthophagus (Palaeonthophagus) ovatus (Linné, 1767)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Nord della Penisola Iberica, Francia, Italia, sporadico in Europa centrale, Scandinavia meridionale, Armenia, Caucaso, nord dell'Asia Minore. Kabakov (2006) lo cita della Russia dove è molto diffuso, a nord fino a Kaliningrad, dintorni di Riga, Pskov, Tvera, Iaroslavlii, Nižni - Novgorod, Kazan e Ufa; più a est la frontiera dell'areale supera gli Urali e attraversa il Kazakhstan occidentale, a nord fino a Aktjubinsk e al fiume Emba. Bielorussia, Ucraina, Crimea, Caucaso e Transcaucaso, dove si trova in ambienti di bosco montano. Sporadico sulle rive del lago Saaremaa e sulle montagne dell'Asia centrale: dorsale degli Alaj e Khozretišo (montagne dell'Abhasia).

COROLOGIA. Centroasiatica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europea).

ECOLOGIA. Oligotopica con habitat preferenziale nei pascoli esposti, diffusa dal livello del mare all'orizzonte montano, soprattutto nelle parti meridionali dell'areale.

(Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso & Stroiazzo, 1973; Binaghi et al., 1969; Borghesio et al., 1999; Carpaneto et al., 2005; Carpaneto & Pittino, 1980; Contarini, 1988, 1990; Della Beffa, 1914; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Goljan, 1953; Kabakov, 2006; Krell, 1991; Luigioni, 1929; Lumaret, 1990; Mariani, 1959; Martín Piera, 1984; Martín Piera & Zunino, 1986; Mikšić, 1970; Palestrini et al., 1995; Rastelli, 2000; Spada, 1891*; Zonta & Danzi, 1995; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.
-Citazioni:
Spada (1891): (territorio di Osimo)
-Collezioni:
Provincia di Ancona: Monte Crescia 25.IV.1991, 2.VI.1991, 16.VI.1991, 6.VI.1993, 22.V.1995 [CStr];
Provincia di Macerata: Elcito 30.VI.1991, 18.IV.1993 [CStr]; Fiuminata 13.VIII.1995, 25.IX.1997 [CStr]; Sefro 10.VI.1994, 15.V.1994, 19.VI.1994, 3.IX.1995 [CStr].

Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus Brullé, 1832

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa meridionale e centrale, nord della Germania e della Polonia, Caucaso, Asia minore, Siria, Iran. Secondo Kabakov (2006) nell'ex URSS la specie è presente in Bielorussia sud occidentale (regione di Pinsk), Ucraina e Crimea, Moldavia, sud della Russia, a nord fino a Voronež, Saratov; basso Volga, Precaucaso, Transcaucaso; Turkmenistan: Kopet-Dag.

COROLOGIA. Turanica - europea (secondo Carpaneto et al., 2005: sud-europea)

ECOLOGIA. Oligotopica con preferenza per ambienti aperti ed esposti, meno termofila di *O. ovatus*, submontana-mediterranea.

(Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Binaghi et al., 1969*; Branco, 1987; Carpaneto, 1983, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1988, 1990, 1995, 1997; Colacurcio, 2005; Contarini, 1990; Dellacasa M., 2003; Grandi, 1957a, 1957b; Kabakov, 2006; Luigioni, 1933; Lumaret, 1990; Martín Piera & Zunino, 1986; Mikšić, 1959b, 1970; Nistri et al., 1991; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Schatzmayr, 1942; Tagliaferri, 1999; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a*).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Binaghi et al. (1969): Montemonaco, Foce, Staffolo; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva V, Monte Catria III, Monte Nerone, Monte Sanvicino VI, Sasso Simoncello X, Valdicastro V; Ziani (1995a): Carpegna; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 1986 [CCl]; Carpegna 1000m 14.IX.1986 [CZi]; Monte Catria 1986 [CCl]; Monte Nerone 1980 [CCl]; Sasso Simoncello 1968 [CCl];
Provincia di Ancona: Monte Crescia 11.V.1991 [CStr]; Passatempo 15.IV.1991 [CStr]; Santa Maria Nuova 16.VII.1990, 23.VI.1991 [CStr]; San Paterniano 5.VIII.1989 [CStr]; Staffolo 1930 [CBi];
Provincia di Macerata: Abbazia di Valdicastro 1985 [CCl]; Elcito 18.III.1993 [CStr]; Monte Sanvicino 1970 [CCl]; Poggio San Vicino 19.III.1988 [CZi]; Villa Vidoni 12.VII.1940 [CZR];
Provincia di Ascoli Piceno: Foce 1930 [CBi]; Force 690m 4.VIII.1985 [CZi]; Montemonaco 1930 [CBi].

Onthophagus (Palaeonthophagus) semicornis (Panzer, 1798)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Spagna, Francia, Europa centrale e meridionale fino al Caucaso, Turkmenistan. Kabakov (2006) cita la specie della Bielorussia, Russia europea centrale e Siberia occidentale distribuita verso sud dalla linea del fiume Pripjat, Brjansk, Mosca, Rjazan, foce del fiume Cama, Ufa, Tobolsk, Omsk, Novosibirsk, verso oriente la frontiera passa per i contrafforti dell'Altai, regione settentrionale di Buhtarma, raggiungendo la Cina; conosciuto per reperti sporadici della zona dei monti Minusinsk. Presente anche in Crimea, Caucaso, Kazakhstan, a sud del pre Balhaš settentrionale e dell'Alatau Zungarico, si estende nel Kopet - Dag.

COROLOGIA. Centroasiatica-europea, con estensione orientale (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europea).

ECOLOGIA. Euritopica con una certa preferenza per i pascoli esposti, spesso foleofila (cfr. Ziani, 2003).

(Alunni, 2002*; Baraud, 1977, 1992; Benasso, 1971a, 1971b; Carpaneto, 1975*; Carpaneto et al., 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995; Colacurcio, 2005; Dellacasa M., 2003; Kabakov, 2006; Lumaret, 1990; Melloni & Landi, 1997; Mignani, 1982, 1986; Mikšić, 1970; Palestrini et al., 1995; Papini, 1962, 1965; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*;

Zangheri, 1969; Ziani, 1995a*, 2003; Zonta & Danzi, 1995).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Carpaneto (1975): Villa Potenza; Ziani (1995a): Carpegna (Cantoniera); Carpaneto et al. (2005): Villa Potenza, Carpegna (Cantoniera)

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Ca' Battistelli : 14-16.VI.2002 [CZu]; Ca' Cecilia 19-22.IV.2002 [CZu]; Carpegna (Cantoniera) 18.X.1988 [CZi];
Provincia di Macerata: Fiegni Fiastra 700m 14.IV.1975 [CLu]; Villa Potenza 7.X.1962 [CZR].

Onthophagus (Palaeonthophagus) similis (Scriba, 1790)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa, Africa del Nord, Asia Minore. Kabakov (2006) lo cita della Lituania (dintorni di Kaunas), ovest e sud della Bielorussia, Ucraina occidentale, Moldavia. *O. opacicollis* che Kabakov tratta come specie separata è distribuita nel Caucaso e Transcaucaso.

COROLOGIA. turanica - europea - mediterranea (secondo Carpaneto et al., 2005: mediterraneo sub *O. opacicollis*).

ECOLOGIA. Da precisare (vedi note).

NOTE. Martín Piera & Boto (1999) in base all'analisi elettroforetica di alloenzimi sostengono che non esiste separazione di rango specifico tra *O. similis* e popolazioni attribuibili morfologicamente a *O. opacicollis* Reitter. Tali indagini rafforzano quanto sostenuto da Palestrini (1981) su base morfo-anatomica (cfr. anche Martín Piera, 2000).

In questa sede *O. opacicollis* Scriba viene considerato sinonimo di *O. similis* di Reitt.. Le citazioni riportate si riferiscono quindi a quest'ultimo taxon, ritenendosi basate su uno dei suoi morfotipi.

(Baraud, 1977, 1992; Carpaneto et al., 1994*, 2005*; Dellacasa M., 2003; Kabakov, 2006; Lumaret, 1990; Martín Piera, 2000; Martín Piera & Boto, 1999; Mikšić, 1970; Palestrini, 1981).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Carpaneto et al. (1994): Monte Catria, Monte Nerone; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Monte Catria 24.X.1998 [CStr];
Provincia di Ancona: Ancona 8.X.1989, 21.X.1989 [CStr]; Casenuove 18.II.1996 [CStr]; Monte Crescia 10.VI.1990, 6.VI.1993 [CStr]; Montoro 1.VII.1984 [CStr]; Santa Maria Nuova 23.VI.1991 [CStr]; San Paterniano 5.VIII.1989 [CStr];
Provincia di Macerata: Elcito 22.III.1992 [CStr]; Pian dell'Elmo 25.IV.1992 [CStr].

Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca (Linné, 1767)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Molto comune in tutta l'Europa, fino al Caucaso, Marocco, Asia Minore, Siria, Iran. Kabakov (2006) lo cita della Russia europea centrale e meridionale, Bielorussia, Kazakhstan occidentale e centrale. A nord fino alla Lituania (Vilnius), Mogilev, Smolensk, Tula, Rjazan, Uljanovsk, Ufa. A oriente fino a Orenburg,

Mugodžary, sporadico più a est: Karaganda, lago Tengiz, sud del Džezkazgau, Kensi. Tutto il Caucaso e il Kopet - Dag occidentale (dintorni di Karacal, Siut).

COROLOGIA. Centroasiatica - europea - mediterranea (secondo Carpaneto et al., 2005: turanico - europeo - mediterraneo).

ECOLOGIA. Tendenzialmente montano-mediterranea.

(Ahrens et al., 2000; Alunni, 2002*; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992, 1994; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Carpaneto, 1983, 1985, 1986; Carpaneto et al., 1994*, 1997, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988, 1990, 1995, 1997; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Lumaret, 1990; Dellacasa M., 2003; Dellacasa G. & Poggi, 1981; Depoli, 1935-36; Goidanich & Malan, 1964; Grandi, 1957a, 1957b; Gridelli, 1955; Gulli, 1961; Holdhaus, 1923; Kabakov, 2006; Lo Cascio et al., 1999; Luigioni, 1892, 1931; Mainardi, 1898; Mariani, 1959; Mikšić, 1959a*, 1959b, 1959c, 1961, 1970; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 1995; Papini, 1962; Piras et al., 1970; Rastelli, 2000; Ratti, 1991; Razzauti, 1917; Salamanna, 1968; Schatzmayr, 1942; Spada, 1891*; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2002*, 2003*; Zangheri, 1969*; Ziani, 1995a; zur Strassen, 1954).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Spada (1891): autunno, Prati di Rigo; Mikšić (1959a): Bolognola 26.VI.1955, Pintura di Bolognola VI.1955, Monte Sibilla VI.1955; Zangheri (1969): Monte Carpegna; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva IV, Bocca Trabaria V, Monte Canfaito IV, Monte Catria, Monte Nerone, Valdicastro V; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 18.V.1986 [CPg]; Ca' Cecilia 6-9.XI.2001, 19-22.IV.2002, 31.V-2.VI.2002, 14-16.VI.2002, 6-8.IX.2002 [CZu]; Ca' Battistelli 22-24.III.2002, 19-22.IV.2002, 17-21.V.2002, 14-16.VI.2002, 31.VIII-2.IX.2002 [CZu]; Ca' Labate 24-26.IV.2004, 20-22.V.2004, 3-6.VI.2004 [CTi]; Carpegna V.1933 [MMi]; Monte Carpegna 1960 [CC]; Monte Catria [CPg], 15.VI.2002, 24.VI.2004 [CZi]; Monte Montiego nord 8-10.IV.2004, 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004, 26-28.III.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 26-28.III.2004, 25-27.IV.2004, 21-23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Monte Pietralata 3.VI.2003 [CBe]; Monte San Paolo 700m 16.VI.2004 [CZi]; Valle Magnone 20-22.V.2004 [CTi];
Provincia di Ancona: Loreto 19.IV.1998 [CStr]; Monte della Strega 1.V.2000 [CCrt]; Montoro 1.VII.1984 [CStr]; Monte Murano 27.IV.1998, 7.VII.1999, 19.VII.2001 [CCrt]; Passatempo 15.IV.1991 [CStr]; Monte Valmontagnana 800m 6.VI.1999, 15.VI.2001 [CCrt];
Provincia di Macerata: Canfaito 30.IV.1990 [CP], 24.V.1992 [CStr], 6.X.2000 [CCrt]; Cingoli VIII.1997 [CStr]; Elcito 30.VI.1991 [CStr]; Montelago 4.V.1997 [CStr]; Monte Sanvicino VI.1970 [CLu]; Pontile VII.1937 [CMa]; Sefro 25.VII.1992, 5.IX.1992, 20.VI.1993, 15.V.1994, 25.IX.1994, 7.V.1995, 2.VI.1996 [CStr]; Valdicastro 1.V.1985 [CP];
Provincia di Ascoli Piceno: Foce 2.VI.1970 [CBi]; Porto Sant' Elpidio 19.IV.1998 [CStr].

Onthophagus (Palaeonthophagus) verticicornis (Laicharting, 1781)

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Tutta l'Europa meridionale (assente nella metà sud della Penisola Iberica) e centrale, al nord fino in Inghilterra, Belgio, Polonia, a est fino al

Caucaso e Armenia; Asia minore, Siria, Iran, Turkestan. Secondo Kabakov (2006) la specie è molto diffusa in Ucraina e nel sud della Russia europea, a nord fino a Lvov, Černigov, Kursk, Voronež, Saratov; la frontiera dell'areale raggiunge a sud la valle del fiume Volga e a sudovest Rostov; la specie è presente anche in Crimea.

COROLOGIA. Turanica-europea (secondo Carpaneto et al., 2005: centroasiatico - europeo).

ECOLOGIA. Oligotopica (montano-mediterranea), con habitat preferenziale nei pascoli esposti.

(Ahrens et al., 2000; Angelini, 1991; Angelini & Montemurro, 1986; Baraud, 1977, 1992; Barbero et al., 1992, 1994; Barbero & Cavallo, 1999; Benasso, 1971a, 1971b; Bertolini, 1891; Carpaneto, 1983; Carpaneto et al., 1994*, 1998, 1999, 2005*; Carpaneto & Fabbri, 1984; Carpaneto & Piattella, 1988, 1995, 1997; Cenci, 2001; Colacurcio, 2005; Contarini, 1988; Dellacasa M., 2003; Depoli, 1935-36; Holdhaus, 1923; Kabakov, 2006; Luigioni, 1931, 1933; Lumaret, 1990; Mariani, 1959; Mikšić, 1959a*, 1959c, 1970; Nistri et al., 1991; Palestrini et al., 1995; Papini, 1962; Tagliaferri, 1999; Tiberi, 2003*; Zangheri, 1969; Ziani, 1995a; Zunino, 1982).

DISTRIBUZIONE NELLE MARCHE.

-Citazioni:

Mikšić (1959a): Bolognola VI.1955; Carpaneto et al. (1994): Appennino Marchigiano: Acquaviva IV, Bocca Trabaria V, Monte Canfaito IV-VI, Elcito VI, Monte Catria, Monte Nerone, Monte Sanvicino VI, Valdicastro V; Carpaneto et al. (2005): *ibid.*

-Collezioni:

Provincia di Pesaro: Acquaviva 28.IV.1985 [CPg]; Bocca Trabaria 16.V.1987 [CPg]; Cagli 18.V.1906 [CBo]; Ca' Labate 20-22.V.2004 [CTi]; Monte Catria [CPg], 24.IV.2004 [CZi]; Monte Montiego nord 25-27.IV.2004 [CTi]; Monte Montiego sud 25-27.IV.2004, 21.23.V.2004, 4-6.VI.2004 [CTi]; Monte Nerone [CPg]; Monte San Paolo 16.VI.2004 [CZi]; Sasso Simone V.1933 [MMi]; Villaggio Santa Rita 20-22.V.2004 [CTi];
Provincia di Ancona: Monte Murano 700m 7.VI.1999 [CCrt]; Monte Rogedano 900m 27.VI.1999 [CCrt]; Padiglione 9.IV.1961 [CDe];
Provincia di Macerata: Canfaito 13.VI.1982, 30.VI.1990 [CP]; Elcito 7.VI.1987 [CP], 30.VI.1991, 24.V.1992, 11.VII.1992, 18.IV.1993 [CStr]; Esanatoglia 450m 11.VI.1999 [CCrt]; Fiuminata 2.VII.1995, 3.IX.1995 [CStr]; Montelago 4.V.1997 [CStr]; Monte Sanvicino 30.IV.1990 [CP]; Pontile 2.VI.1996, 2.V.1997 [CStr]; Sefro 5.VII.1992, 18.IV.1993, 15.V.1994, 19.VI.1994 [CStr]; Valdicastro 1.V.1985 [CP]; Villa Vidoni 15.V.1941 [CZR];
Provincia di Ascoli Piceno: Ascoli Piceno 5.V.1935 [CBi]; Montefortino 900m 15.IV.1988 [CGu]; Sibillini Montemonaco 23.VI.1930 [CBi]; Valle Grascia 8.VII.1978 [CBa].

LEGENDA DELLE COLLEZIONI:

[CBa] = Collezione Barbero - Torino
[CBe] = Collezione Bellucci - Sassocorvaro (Pesaro - Urbino)
[CBi] = Collezione Binaghi - Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova
[CBo] = Collezione Bonato - Torino
[CC] = Collezione Carpaneto - Museo di Zoologia Università "La Sapienza" - Roma
[CCl] = Collezione Callegari - Ravenna
[CCo] = Collezione Colacurcio - Bologna
[CCrt] = Collezione Carotti - Ancona

[CDe] = Collezione Dellacasa G. & Dellacasa M. - Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova
[CDr] = Collezione Drioli - Museo Civico di Storia Naturale - Trieste
[CDs] = Collezione De Stefani - Museo Civico di Storia Naturale di Terrasini (Palermo)
[CFi] = Collezione Fiori - Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Genova
[CGu] = Collezione Gubellini - Novilara (Pesaro - Urbino)
[CLa] = Collezione Latella - Roma
[CLu] = Collezione Lucchini - Bologna
[CM] = Collezione Mei - Roma
[CMa] = Collezione Mancini - Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova
[CP] = Collezione Piattella - Roma
[CPg] = Collezione Pagliacci - Cervia (Ravenna)
[CStr] = Collezione Strocchi - Osimo (Ancona)
[CTi] = Collezione Tiberi - Sassocorvaro (Pesaro - Urbino)
[CZi] = Collezione Ziani - Meldola (Forlì)
[CZR] = Collezione Museo di Zoologia Università "La Sapienza" - Roma
[CZu] = Collezione Zunino - Università degli Studi "Carlo Bo" - Urbino (Pesaro - Urbino)
[MLS] = Collezione Museo di Storia Naturale "La Specola" - Firenze
[MMi] = Collezione Museo Civico Storia Naturale Milano
[MSP] = Collezione Museo Regionale di Scienze Naturali - Saint Pierre (Aosta)

RINGRAZIAMENTI

A Serena Alunni, Giovanni Carotti, Loris Colacurcio, Marco Dellacasa, Leonardo Gubellini, Alberto Strocchi, Sara Tiberi, Stefano Ziani, per l'aiuto che ci hanno offerto durante l'elaborazione di questo lavoro, e a quanti avessimo involontariamente omesso, la nostra sincera gratitudine.

BIBLIOGRAFIA

ÁDÁM L., 1979 - Lamellicornia (Coleoptera) from Tunisia. Folia Entomologica Hungarica, 32 (1): 5-10.

ÁDÁM L., 1994 - A check-list of the Hungarian Scarabaeoidea with the description of the new taxa. Folia Entomologica Hungarica, 55: 5-17.

AHRENS D., FABRIZI S. & PIATTELLA E., 2000 - Analisi eco-faunistica su una comunità di coleotteri Scarabeoidei coprofagi nei Monti Lepini, Lazio (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 55 (1-4): 1-10.

ALONSO-ZARAZAGA M. A. & LÓPEZ COLÓN J. I., 1995 - Designación de neotipo y sostitución de un nombre específico omónimo en el Género *Geotrupes* Latreille (Coleoptera Geotrupidae). Graellsia (1994) 50: 57.

ALUNNI S., 2002 - La cenosi a Scarabaeoidea degradatori del pascolo bovino in un'area collinare dell'urbinate: aspetti funzionali e biogeografici. Urbino, Facoltà Scienze Ambientali (Tesi di laurea, inedita).

ANGELINI F. 1991 - Coleotterofauna dell'altipiano della Sila (Calabria, Italia) (Coleoptera). Memorie della Società Entomologica Italiana, 70 (1): 171-254.

ANGELINI F. & MONTEMURRO F., 1986 - Coleotterofauna del Bosco del Policoro (Matera) (Coleoptera). Biogeographia, 10: 545-604.

BAHILLO DE LA PUEBLA P., 1989 - Contribución al conocimiento de las especies de Scarabaeoi-

dea coprófagas (Col. Phytophaga) del País Vasco, 1ª nota: Fam. Geotrupidae. Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava, 4: 173-180.

BALTHASAR V., 1963 - Monographie der Scarabaeidae und Aphodidae der palaearktischen und orientalischen Region (Coleoptera Lamellicornia), 3 vols. - Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschafen. Vol.1, 391pp.; Vol.2, 267pp.; Vol.3, 653pp.

BARAUD J., 1977 - Coléoptères Scarabaeoidea, Faune de l'Europe occidentale: Belgique, France, Grand-Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique. Nouvelle Revue d'Entomologie, VII, supplement: 1-352.

BARAUD J., 1992 - Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France. France et régions limitrophes. Vol. 78, Lyon, 856 pp..

BARBERO E. & CAVALLO O., 1999 - I coleotteri Scarabaeoidea degradatori (Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Aphodiidae) del Museo civico "F. Eusebio". Alba Pompeia, (n. s.) 20 (1): 65-81.

BARBERO E., PALESTRINI C. & ROLANDO A., 1992 - Le comunità di Scarabaeoidea della Val Sangone: considerazioni ecologiche e zoogeografiche. Biogeographia, 16: 437-449

BARBERO E., PALESTRINI C. & ZUCCHELLI M., 1994 - Il popolamento di Scarabaeoidea coprofagi (Insecta: Coleoptera) del Parco Naturale del Monte Avic (Valle d'Aosta, Italia). Revue valdotaîne d'Histoire naturelle, 48: 5-28.

BARGAGLI P., 1872 - Materiali per la fauna entomologica dell'isola di Sardegna. Bullettino della Società entomologica italiana, 4: 279-290.

BARGAGLI P., 1875 - Ricordi di una escursione entomologica al Monte Amiata. Bullettino della Società entomologica italiana, 7: 122-133.

BELLUCCI S., 2003 - Il popolamento a Scarabeidi degradatori del medio bacino del Foglia: biodiversità e caratteristiche biogeografiche. Urbino, Facoltà Scienze Ambientali (Tesi di laurea, inedita).

BELLUCCI S., 2005 - Qualità dei pascoli del pesarese: analisi e monitoraggio degli equilibri ecologici. Progetto per esperienza lavorativa F.S.E.-OB.3 anno 2004. Urbino. Istituto di Ecologia e Biologia Ambientale (inedito).

BENASSO G., 1971a - Contributo alla conoscenza dell'entomofauna del Carso triestino: Scarabaeoidea. Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, 27 (3): 129-166.

BENASSO G., 1971b - Una specie nuova per il Friuli: *Bolbelasmus unicornis* (Schrank) (Coleoptera Geotrupidae) - Atti Museo civico di Storia naturale di Trieste, 27 (3): 167-172.

BENASSO G. & STROIAZZO N., 1973 - Note su alcune specie di Scarabaeoidea con speciale riferimento a stazioni del Monferrato e del Friuli-Venezia Giulia. Museo friulano di Storia naturale, Udine, 21: 1-18.

BERTOLINI S., 1891 - Contribuzione alla Fauna trentina dei Coleotteri. Bullettino della Società entomologica italiana, 23: 169-217.

BINAGHI G., DELLACASA G. & POGGI R., 1969 - Nuovi caratteri diagnostici per la determinazione degli *Onthophagus* del gruppo *ovatus* (L.) e geonemia controllata delle specie italiane del gruppo. Memorie della Società entomologica italiana, 48: 29-46.

BOGETTI V. & ZUNINO M., 1977 - Il rango tassonomico e la distribuzione geografica di *Geotrupes ibericus* Baraud. Bollettino della Società entomologica italiana, 109 (1-3): 31-34.

BORGHESIO L., LUZZATTO M. & PALESTRINI C., 1999 - Interactions between dung, plants and the dung fauna in a heathland in northern Italy. Pedobiologia, 43: 97-109.

BORGHESIO L., PALESTRINI C. & PASSERIN D'ENTRÉVES P., 2001 - The dung beetles of the Gran Paradiso National Park: a preliminary analysis (Insecta, Coleoptera, Scarabaeoidea). Jour-

nal of Mountain Ecology, 61: 41-48.

BOUCOMONT A. & GILLET J. J. E. 1927 - Scarabaeidae: Coprinae II. Pp. 101-264 In Schenkling, S. (ed.) Coleopterorum catalogus Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae I. Berlin: W. Junk, vol. XIX Pt. 90.

BRANCO T., 1987 - Donnés complémentaires sur la répartition géographique de quelques *Onthophagus* Latreille du groupe *ovatus* (Col. Scarabaeidae). Nouvelle Revue d'Entomologie (n.s.), 4 (4): 376.

BRUSSAARD L., 1983 - Reproductive behaviour and development of the dung beetle *Typhaeus typhoeus* (Coleoptera Geotrupidae). Tijdschrift voor Entomologie, 126 (10): 203 - 230.

CAPRA F., 1954 - Su alcuni *Scarabaeus* di Italia e Libia (Coleoptera Scarabaeidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 84 (1-2): 8-12.

CARISIO L., CERVELLA P., PALESTRINI C., DEL PERO M. & ROLANDO A., 2004 - Biogeographical patterns of genetic differentiation in dung beatles of the genus *Trypocopris* (Coleoptera, Geotrupidae) inferred from mtDNA and AFLP analyses. Journal of Biogeography, 31: 1149-1162.

CARPANETO G. M., 1975 - Note sulla distribuzione geografica ed ecologica dei Coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti nell'Italia Appenninica (I. contributo). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 29 (3-4): 32-54.

CARPANETO G. M., 1978 - Una specie nuova per la fauna della Grecia: *Geotrupes* (*Anoplotrupes*) *stercorosus* (Scriba). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 33: 53-55.

CARPANETO G. M., 1979a - Osservazioni sui Coleotteri Scarabaeoidea delle isole Ponziane. Fragmenta entomologica, 15 (1): 111-126.

CARPANETO G. M., 1979b - Sulla presenza di *Onitis belial* F. In Italia (Liguria Occidentale) (Coleoptera, Scarabaeidae). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 34: 73-76.

CARPANETO G. M., 1983 - I coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti dei monti della Tolfa e dei monti Sabatini (Antiappennino laziale). Quaderni dell'Accademia nazionale dei Lincei, 256: 73-121.

CARPANETO G. M., 1985 - Dati faunistici e considerazioni zoogeografiche sugli Scarabeoidei delle isole Eolie (Coleoptera, Scarabaeoidea). Animalia, 12 (1-3): 87-99.

CARPANETO G. M., 1986 - I coleotteri Scarabeoidei delle zoocenosi coprofaghe nel Parco Nazionale del Circeo. Atti Congresso Aspetti Faunistici Problematiche Zoologiche Parco Nazionale del Circeo (Sabaudia, 1984): 37-75.

CARPANETO G. M., 1988 - Le comunità a Scarabeoidei coprofagi di ambienti montani e culminali delle Dolomiti. Studi trentini di Scienze naturali, Acta biologica, 64 (Suppl.): 285-318.

CARPANETO G. M., CICERONI A. & PIATTELLA E., 1999 - I Coleotteri Scarabaeoidei dei Monti Sabini (Lazio) (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 54 (1-4): 85-130.

CARPANETO G. M., DELLACASA G., DELLACASA M., PIATTELLA E. & POGGI R., 1997 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. XXVI. Catalogo faunistico e zoogeografico dei Coleotteri Scarabaeoidei. (Coleoptera, Scarabaeoidea). Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria", Genova, 91: 511-539.

CARPANETO G. M. & FABBRI M., 1984 - Coleotteri Scarabaeidae e Aphodiidae associati agli escrementi dell'orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus* Altobello) nel Parco Nazionale d'Abruzzo (Coleoptera). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 38: 31-45.

CARPANETO G. M., MALTZEFF P., PIATTELLA E. & PONTUALE G., 1998 - I Coleotteri Lamellicorni della Tenuta Presidenziale di Castelporziano e delle aree limitrofe (Coleoptera, Lamellicornia). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 52 (1-4): 9-54.

CARPANETO G. M. & PIATTELLA E., 1986 - Studio ecologico su una comunità di Coleotteri Sca-

rabaeoidea coprofagi sui Monti Cimini. Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 40: 31-58.

CARPANETO G. M. & PIATTELLA E., 1988 - I Coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti dei Monti Cimini (Antiappennino laziale). Bollettino della Società entomologica italiana, 42: 41-61.

CARPANETO G. M. & PIATTELLA E., 1990 - Competizione interspecifica e andamento stagionale di una comunità coprofaga in un'area verde urbana di Roma. Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 44: 67-79.

CARPANETO G. M. & PIATTELLA E., 1995 - Coleoptera Polyphaga V (Lucanoidea, Scarabaeoidea). In: A. Minelli, S.Ruffo & S. La Posta (eds.) "Checklist delle specie animali della fauna italiana". Calderini, Bologna, 50: 18 pp..

CARPANETO G. M. & PIATTELLA E., 1997 - Coleoptera Lucanoidea, Scarabaeoidea. Pp. 154-165. In: Zapparoli M. (ed.) 1997. Gli Insetti di Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma.

CARPANETO G. M., PIATTELLA E. & SABATINELLI G., 1994 - I Coleotteri Scarabaeoidei dell'appennino Marchigiano Settentrionale (Coleoptera, Scarabaeoidea). Biogeographia, 17: 293-320.

CARPANETO G. M., PIATTELLA E. & SPAMPINATO M. F., 1996 - Analisi di una comunità di Coleotteri Scarabeoidei coprofagi in un pascolo appenninico pseudoalpino. (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 50 (1-4): 45-60.

CARPANETO G. M., PIATTELLA E. & VALERIO L., 2005 - Insecta Coleoptera Scarabaeoidea. In: Ruffo S., Stoch F. (eds), Checklist e distribuzione della Fauna italiana. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2.serie, sezione scienze della vita, 16: 193-197.

CARPANETO G. M. & PITTINO R., 1980 - Coleotteri Scarabeoidei della Brughiera di Rovasenda (Piemonte). Quaderni "Struttura delle Zoocenosi terrestri". 1: La brughiera pedemontana. C.N.R., AQ/1/56-57: 137-153.

CARPANETO G. M. & VIGNA TAGLIANTI A., 1995 - Le attuali conoscenze sugli Artropodi dei Monti Lucretili e il loro significato eco-biogeografico. Monti Lucretili: Parco Regionale Naturale (V Edizione), 323-352.

CECCONI G., 1909 - Fauna Coleotterologica delle Isole Tremiti. Rivista coleotterologica italiana, 7 (2-3): 36-52.

CENCI A., 2001 - Studio ecologico su una comunità di Coleotteri Scarabeoidei coprofagi nei Monti Prenestini. Pp. 97-114. In: Angelici F. M. (ed.) 2001. Aspetti naturalistici dei Monti Prenestini. Associazione Naturalistica "Orchidea" - Gennazzano (Roma) Regione Lazio - Assessorato Ambiente.

COLACURCIO L., 2005 - Gli Scarabaeoidea saprocoprofagi del Bolognese (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 60 (1-4): 7-46.

COLOMBA M. S., MONTERESINO E., VITTURI R. & ZUNINO M., 1996 - Characterization of mitotic chromosoma of the scarab beetle *Glyphoderus sterquilinus* (Westwood) and *Bubas bison* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae) using conventional and banding techniques. Biologisches Zentral blatt, 115 (1996): 58-70.

CONTARINI E., 1988 - Eco-profili d'ambiente della Coleotterofauna di Romagna. 2. Le argille scagliose del medio-alto Appennino. Giornale italiano di Entomologia, 4: 137-158.

CONTARINI E., 1990 - Eco-profili d'ambiente della Coleotterofauna di Romagna. 5. I fiumi della pianura. Giornale italiano di Entomologia, 5: 1-21.

COSTA A., 1882 - Notizie ed osservazioni sulla geo-fauna sarda. Memoria prima. Risultamento di ricerche fatte in Sardegna nel settembre 1881. Atti regia Accademia Scienze fisiche e matematiche, Napoli, 9 (11): 1-41.

DELLA BEFFA G., 1910 - Casi di teratologia in alcune specie di Coleotteri. Rivista coleotterolo-

gica italiana, 8(7), 1910.
Della Beffa G., 1912 - Aggiunte alla fauna Coleotterologica del Friuli. In Alto, 1-2: 3-15.
Della Beffa G., 1914 - Coleotteri della Provincia di Forlì raccolti da P. Zangheri nel 1913. Atti Società linguistica Scienze naturali e geografiche, 25 (25): 3-14.
Dellacasa G. & Poggi R., 1981 - Materiali per una fauna dell'arcipelago toscano. XXV. Elenco degli Scarabaeoidea dell'isola del Giglio (Coleoptera). Annali Museo civico Storia naturale "G. Doria" Genova, 83: 443-454.
Dellacasa M., 2003 - Scarabaeoidea "Laparosticta" di Corsica. Atti Società toscana Scienze naturali, Memorie, (B) 110, 361 pp..
Depoli G., 1935-36 - I Coleotteri della Liburnia. Parte V. Rivista Fiume, Società Studi fiumani: 13-14.
Elter O., Palestrini C., Simonis A. & Zunino M., 1985 - Contributo alla conoscenza degli Scarabeidi (Coleoptera, Scarabaeoidea) coprofagi delle Alpi Liguri. Annali Facoltà Scienze Agrarie Università di Torino, 14: 43-54.
Emlen D. J. & Nijhout H. F., 2001 - Hormonal control of male horn length dimorphism in *Onthophagus taurus* (Coleoptera: Scarabaeidae): a second critical period of sensitivity to juvenile hormon. Journal of Insect Physiology, 47: 1045-1054.
Focarile A., 1945 - Contributo alla conoscenza degli Scarabeidi paleartici. I. *Onthophagus*. Le specie del gruppo *amyntas* Oliv.. Rivista di Scienze naturali "Natura", 36: 89-95.
Focarile A., 1970 - Ricerche entomologiche nell'arcipelago delle Eolie e nell'isola di Ustica (Sicilia). Bollettino della Società entomologica italiana, 102 (9-10): 156-162.
Focarile A., 1985 - Le cenosi di Coleotteri nell'ecosistema delle praterie alpine delle Alpi Occidentali. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 73: 137-181.
Galvagni A., 1959. - Studio ecologico sistematico sugli Ortotteroidei dei Monti Sibillini. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 7: 1-76.
Ghiliani V., 1887 - Elenco delle specie di Coleotteri trovate in Piemonte. Annali della regia Accademia dell'Agricoltura. Torino, 29: 197-381.
Goggio E., 1925 - Studi sulla vita *dell'Ateuchus semipunctatus* Fabr.. Archivio zoologico italiano, 11: 1-43.
Goidanich A., 1925 - Osservazioni sopra il genere *Onthophagus* Latreille 4. *Onthophagus lemur* Fabricius. Bollettino della Società entomologica italiana, 57: 90-96.
Goidanich A. & Malan C. E., 1964 - Sulla nidificazione pedotrofica di alcune specie di *Onthophagus* europei e sulla microflora aerobica dell'apparato digerente della larva di *Onthophagus taurus* Schreber (Coleoptera Scarabaeidae). Annali Facoltà di Scienze agrarie Università di Torino, 2: 213-380.
Goljan A., 1953 - Studies on Polish beetles of the *Onthophagus ovatus* (L.) group with some biological observation on coprophagans (Coleoptera, Scarabaeidae). Annales Musei Zoologici Polonici, 15 (6): 55-81.
Grandi G., 1956 - Campagna di ricerche dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna alla "Foresta Umbra" (Gargano). 1 - Recapitolazione introduttiva dei risultati ottenuti. Annali dell'Accademia italiana di Scienze forestali, 4: 408-418.
Grandi G., 1957a - Campagna di ricerche dell' Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Bollettino dell'Istituto di Entomologia della regia Università di Bologna, 23: 133-164.
Grandi G., 1957b - Campagna di ricerche dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna nella Sardegna Settentrionale. Annali dell'Accademia italiana di Scienze forestali, 4: 151-164.

GRIDELLI E., 1950 - Il problema delle specie a diffusione transadriatica, con particolare riguardo ai coleotteri. Memorie di Biogeografia adriatica, 1:7-299.

GRIDELLI E., 1955 - Gli Artropodi terrestri della Laguna di Venezia. - VII contributo. Coleoptera Scarabaeoidea: Lucanidae, Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae. Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, 20 (1): 1-11.

GULLI G., 1961 - Contributo alla conoscenza dei Coleotteri etnei (Continuazione). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 16 (3): 21-26.

HEYROVSKY L., 1969 - Contributo alla conoscenza della Coleotterofauna del Trentino - Alto Adige. IV. Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 24 (2): 43-50.

HOLDHAUS C., 1923 - Elenco dei Coleotteri dell'isola d'Elba con studi sul problema della Tirrenide. Memorie della Società entomologica italiana, 2: 77-175.

HOUSE C. M. & SIMMONS L. W., 2003 - Genital morphology and fertilization success in the dung beetle *Onthophagus taurus*: an example of sexually selected male genitalia. Proceedings of the Royal Society London, B: Biological Sciences (2003) 270: 447-455.

HUNT J. & SIMMONS L. W., 2002 - The genetics of maternal care: Direct and indirect genetic effects on phenotype in the dung beetle *Onthophagus taurus*. Edited by May R. Berenbaum, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL, 1-5.

HUNT J., SIMMONS L. W. & KOTIAHO J. S., 2002 - A cost of maternal care in the dung beetle *Onthophagus taurus*. Journal Evolution Biologique, 15: 57-64.

KABAKOV O. N., 2006 - Plastinčatousye Žuki podsemejstva Scarabaeinae fauny Rossii i sopredel'nykh stran. (Lingua originale: russo). Moskva, T. n. i. KMK, 374 pp.

KRELL F. T., 1991 - Zur Chorologie und Taxonomie einiger Lamellicornia (Coleoptera) der Mediterraneis und angrenzender region. Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins, 161 (1-2): 1-16.

KRELL F. T., 1995 - Die Lamellicornia (Coleoptera) der kaefersammlung Dr. Theodor Hueeber in den Naturknudichen Sammlungen der stadt Ulm, Bundesrepublik Deutschland. Mitteilungen des Verein für Naturwissenschaft und Mathematik Ulm/Donau, 36-37: 49-87.

LEONI G., 1911 - Contributo allo studio dei Lamellicorni italiani. Rivista coleotterologica italiana, 1910-1911 (2-12): 1-91.

LO CASCIO P., BARTOLOZZI L., CECCHI B., DAPPORTO L. & SFORZI A., 1999 - Contributi alla conoscenza dell'artropodofauna dell'isola di Pianosa (Arcipelago Toscano). I - Coleoptera Scarabaeoidea. Bollettino della Società entomologica italiana, 131 (1): 15-26.

LÓPEZ COLÓN, J. I. , 2000 In Martín Piera F. & López Colón, J. I. 2000. Coleoptera Scarabaeoidea I. Fauna Ibérica vol. 14: 107-183. Museo Nacional de Ciencias Naturales Consejo Superior de Investigaciones Científícas, Madrid.

LUCARELLI E., CHELAZZI L., COLOMBINI I., FALLACI M. & MASCAGNI A., 1992 - La Coleotterofauna del Tombolo antistante la laguna di Burano (Gr): lista e zonazioni delle specie raccolte durante un intero anno di campionamento. Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 47: 7-34.

LUIGIONI P., 1892 - Coleotteri raccolti nelle inondazioni dell'Aniene dal 1889 al 1892. Bollettino della Società romana di Storia zoologica, 1 (1-2): 183-194.

LUIGIONI P., 1929 - I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. Memorie della pontificia Accademia delle Scienze, Nuovi Lincei, 2 (13): 1-1160.

LUIGIONI P., 1931 - Terzo contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Parco Nazionale d'Abruzzo - Coleotteri. Acta Pontificia Accademia delle Scienze, Nuovi Lincei, 84: 120-128.

LUIGIONI P., 1933 - Quinto contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Parco Nazionale d'Abruzzo - Coleotteri. Acta Pontificia Accademia delle Scienze, Nuovi Lincei, 87: 1-35.

LUMARET J. P., 1990 - Atlas de Coléoptères Scarabéides Laparosticti de France. Secretariat de la Faune et de la Flore, Paris.

MAGISTRETTI M. & RUFFO S., 1959 - Primo contributo alla conoscenza della fauna delle oasi xerotermiche prealpine (Coleoptera Carabidi, Scarabeidi, Crisomelidi). Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 7: 99-125.

MAINARDI A., 1898 - Elenco di Platiceridi, Scarabeidi, Buprestidi e Cerambicidi raccolti presso Livorno. Bullettino della Società entomologica italiana, 30:221-231.

MANCINI P., 1926 - Su alcuni Scarabeidi d'Italia e Spagna. Bollettino della Società entomologica italiana, 58: 92-96.

MARIANI G., 1955 - Su alcuni coleotteri Lamellicorni dell'isola di Pantelleria. Rivista di Scienze Naturali "Natura", 46: 146-147.

MARIANI G., 1958 - Revisione delle specie italiane di *Geotrupes* subgen. *Trypocopris* Motsch (Col. Scarabaeidae - Geotrupinae). Memorie della Società entomologica italiana, 37: 23-43.

MARIANI G., 1959 - Ricerche Coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria, campagne 1956-57-58. II. Coleoptera Lamellicornia. Memorie della Società entomologica italiana, 38 suppl.: 143-184.

MARIANI G. 1971 - Zoogeografia degli Scarabeidi Laparosticti orofili dell'appennino centrale (Coleoptera Scarabaeoidea). Lavori della Società italiana di Biogeografia, 2: 225-270.

MARTÍN PIERA F. 1984 - Los *Onthophagini* (Scarabaeoidea) Ibéro-baleares; II: corología y autoecología. Eos, 60: 101-173.

MARTÍN PIERA F., 2000 - In Martín Piera F., López Colón, J.I. 2000. Coleoptera Scarabaeoidea I. Fauna Ibérica vol. 14: 107-183. Museo Nacional de Ciencias Naturales Consejo Superior de Investigaciones Científícas, Madrid.

MARTÍN PIERA F. & BOTO L., 1999 - A taxonomic reappraisal of the " *fracticornis- opacicollis*" complex using allozymes (*Scarabaeoidea*, genus *Onthophagus*). Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 37: 75-84.

MARTÍN PIERA F. & ZUNINO M., 1986 - Analisi sistematica, filogenetica e biogeografica di un gruppo di specie del sottogenere *Palaeonthophagus* Zunino, 1979 (Coleoptera, Scarabaeidae: genere *Onthophagus*): il gruppo *ovatus*. Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali Torino, 4 (2): 413-467.

MELLONI L. & LANDI E., 1997 - Nuovi dati corologici sui coleotteri Lucanoidea e Scarabaeoidea saprocoprofagi della Romagna (Insecta, Coleoptera). Quaderni di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna, 7: 23-37.

MIGNANI R., 1982 - Segnalazioni faunistiche italiane n. 28: *Onthophagus semicornis* Panzer (Coleoptera Scarabaeidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 114 (4-7): 119.

MIGNANI R., 1986 - Segnalazioni faunistiche italiane n. 99. Bollettino Società entomologica italiana, 118 (4-7): 119.

MIKŠIĆ R., 1959a - Beitrag zur Kenntnis der Lamellicornia. Fauna der Apenninen. I. Monti Sibillini. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 7: 269-284.

MIKŠIĆ R., 1959b - Beitrag zur Kenntnis der Lamellicornia. Fauna der Apenninen. II.Campanische Apenninen. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 7: 287-295.

MIKŠIĆ R., 1959c - Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria) 29. Coleoptera, 15. Beitrag zur Kenntnis der Lamellicornia - Fauna der Apenninen. Annali dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Napoli, 11: 1-24.

MIKŠIĆ R., 1961 - Beitrag zur Kenntnis der Lamellicornia. Fauna der Apenninen. IV Aspromonte. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 9: 5-25.

MIKŠIĆ R., 1970 - Katalog der Lamellicornia Jugoslawiensis. Inst. Sumarstvo Sarajevo.

MINGAZZINI P., 1899 - Catalogo dei Coleotteri della Provincia di Roma appartenenti alla Famiglia dei *Lamellicorni*. Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli, 3: 54-63.

MOCZEK A. P. & EMLEN D. J., 1999 - Proximate determination of male horn dimorphism in the beetle *Onthophagus taurus* (*Coleoptera: Scarabaeidae*). Journal of Evolutionary Biology. 12: 27-37.

MOCZEK A. P. & EMLEN D. J., 2000 - Male horn dimorfism in the scarab beetle, *Onthophagus taurus*: do alternative reproductive tactics favour alternative phenotypes?. Animal Behaviour, 59: 459-466.

MÜLLER G., 1938 - Note su alcuni Coleotteri Lamellicorni (Scarabaeidae, Lucanidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 70: 50-60.

MÜLLER G. & SCHATZMAYR A., 1925 - Materiali per una fauna coleotterologica delle isole e degli scogli dell'Adriatico. Parte III. L'isola e gli scogli di Unie. Rivista, Fiume, Società di Studi fiumani, 3.

MULSANT E., 1842 - Histoire naturelle des Coléoptères de France. Maison, Paris, 623 pp.

NICOLAS J. L., 1972 - Contribution à la connaissance des Coléoptères Scarabaeoidea de Sicile.- Memorie della Società entomologica italiana, 51: 183-196.

NISTRI A., VANNI S., BERTOLAZZI L. & BAMBI S., 1991 - Contributo alla conoscenza dell'entomofauna del Parco della Maremma. II. Coleoptera Scarabaeidae (Scarabaeinae e Coprinae) e Geotrupidae. Atti del Museo civico di Storia naturale di Grosseto, 14: 5-13.

PALESTRINI C., 1981 - *Onthophagus fracticornis* (Preyssl.) E *O. similis* (Scriba): status tassonomico e considerazioni zoogeografiche. Bollettino del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, 1981 (2): 13-24.

PALESTRINI C., BARBERO E. & BORGHESIO L., 2001 - Description of immature stages of *Bubas bison* (L., 1767) (Coleoptera, Scarabaeidae, Onitini) with some ethological notes on the larvae of the genus *Bubas* Mulsant, 1842. Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Deutsche Entomologische Zeitschrift, 48 (1): 57-64.

PALESTRINI C., BARBERO E. & ROLANDO A., 1998 - Intra and interspecific aggregation among dung beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) in an Alpine pasture. Journal of Zoology, London, (1998) 245: 101-109.

PALESTRINI C., PIAZZA R. & ZUNINO M., 1988 - Segnali sonori in tre specie di Geotrupini (Coleoptera Scarabeoidea Geotrupidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 119 (37): 139-151.

PALESTRINI C., ROLANDO A. & BARBERO E., 1995 - Analysis of temporal segregation in a dung-inhabiting beetle community at a low-altitude area of the Italian Alps. Bollettino di Zoologia, 62: 257-265.

PALESTRINI C., ROLANDO A. & LAIOLO P., 2000 - Allometric relationship and character evolution in *Onthophagus taurus* (Coleoptera: Scarabaeidae). Canadian Journal of Zoology, 78: 1199-1206.

PAOLUCCI L., 1880 - Catalogo sistematico delle collezioni raccolte e ordinate nel Gabinetto di Storia Naturale del Regio Istituto Tecnico di Ancona dal Prof. Luigi Paolucci. Tipografia del Commercio, Ancona: 8-17.

PAPINI G., 1962 - Elenchi di Coleotteri raccolti nel Parco Nazionale d'Abruzzo (I parte). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 17 (2-3): 1-6.

PAPINI G., 1965 - Su alcuni Coleoptera Scarabaeoidea italiani specialmente del Lazio e dell' Abruzzo (I parte). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 20 (2): 39-42.

PAULIAN R., 1959 - Coléoptères Scarabéides Faune de France, vol. 63. 2°édition. Lechevalier, Paris.

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Faune des Coléoptères des France. II Lucanoidea et Scarabaeoidea. Lechevalier, Paris. 477 pp..

PERAZZINI G., 1983 - Dati nuovi o interessanti sulla geonemia di alcuni Scarabaeoidea italiani. Giornale italiano di Entomologia, 1: 285-288.

PIATTELLA E., 2002 - Scarabaeoidea. In: Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M.C.D., Zapparoli M. (eds). Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, I contributo. Gianluigi Arcari editore, Mantova 75-76.

PIEROTTI H., 1959 - L'*Onthophagus fracticornis* Preyssl. e le specie vicine (Coleoptera Scarabaeidae). Bollettino della Società entomologica italiana 89 (7-8): 112-117.

PIRAS L. & PISANO P., 1972 - Secondo contributo alla conoscenza faunistica della Sardegna: la costa del Sulcis (Sardegna sud-occidentale). Bollettino della Società sarda di Scienze naturali, 11: 1-28.

PIRAS L., PISANO P. & SOLINAS A., 1970 - Primo contributo alla conoscenza faunistica di alcune parti della Sardegna: la penisola del Sinis (Sardegna Occidentale). Bollettino della Società sarda di Scienze naturali, 7: 1-19.

PORTA A., (1923-1949). Fauna Coleopterorum Italica. 1923 (1), 285 pp.; 1926 (2), 405 pp.; 1929 (3), 466 pp.; 1932 (4), 476 pp.; 1934(5), 415 pp.; 1949 (Supplementum II.386 pp.) Stabilimento Tipografico Piacentino, Piacenza.

RASTELLI M., 2000 - Catalogo dei Coleoptera Scarabaeoidea conservati nella collezione entomologica del Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola. Rivista piemontese di Storia naturale, 21: 193-238.

RATTI E., 1987 - Ricerche faunistiche del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia nell'isola di Pantelleria. IV. Coleoptera Scarabaeoidea. Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Venezia, 37: 35-42.

RATTI E., 1991 - Catalogo dei Coleotteri della laguna di Venezia. VI. Lucanidae, Trogidae, Aphodiidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Rutelidae, Dynastidae, Cetoniidae. Lavori della Società veneta di Scienze naturali, 16: 91-125

RAZZAUTI A., 1906 - Coleotteri dell'isola d'Elba e di Pianosa. Rivista coleotterologica italiana, 4 (4): 111-115.

RAZZAUTI A., 1917 - Contributi alla conoscenza faunistica delle isole toscane I. Isola di Capraia. Atti della Società toscana di Scienze naturali residente in Pisa (Memorie), 31: 196-224.

RAZZAUTI A., 1921 - Contributi alla conoscenza faunistica delle isole toscane III. Coleotteri delle Isole d'Elba, di Capraia e di Gorgona. Atti della Società toscana di Scienze naturali residente in Pisa (Memorie), 33: 100-122.

RONCHETTI G., 1969 - Gli stadi larvali e la crisalide del Coleottero Scarabeidae *Ateuchus affinis* Brullé. Atti della Società italiana di Scienze naturali, Milano, 88: 142-162.

RUANO L., MARTÍN PIERA F. & ANDÚJAR A. 1988 - Los Scarabaeoidea de la provincia de Albacete (Coleoptera). Instituto de estudios Albacedenses de la Excma. Dicutación de Albacete y CSIC. Confederación Española de Estudios Locales, Serie I. Ensayos Históricosy Científicos, n. 32, Albacete, 201pp..

SALAMANNA G., 1968 - Osservazioni sugli Scarabeidi delle Isole Tremiti. Atti del VII Congresso nazionale italiano di Entomologia (Verona, settembre 1967), 134-135.

SALGADO J. M. & DELGADO A., 1982 - Contribución al conocimiento de los Scarabaeoidea (Col.) Coprófagos de la provincia de León. Boletín de la Asociación Española de Entomología, 6 (1): 17-27.

SCHATZMAYR A., 1923 - Materiali per una fauna Coleotterologica delle isole e degli scogli dell'Adriatico. Canidole piccola, Lussin e dintorni di Ossero. Rivista Fiume, Società di Studi Fiumani, 1.

SCHATZMAYR A., 1930 - Risultati scientifici delle spedizioni entomologiche di S.A.S. il Principe Alessandro della Torre e Tasso nell'Africa settentrionale ed in Sicilia. Bollettino della Società entomologica italiana 62 (6): 110-114.

SCHATZMAYR A., 1942 - Coleotteri raccolti nella grande Sila dal Dr. E. Moltoni.- Atti della Società italiana di Scienze naturali, 80: 49-102.

SCHATZMAYR A., 1944 - Appunti Coleotterologici XII. Rivista di Scienze naturali "Natura", 35: 54-59.

SIMONIS A., 1984 - Note sugli *Euoniticellus* della fauna italiana (Coleoptera, Scarabaeidae). Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 2 (2): 545-554

SPADA L., 1891 - Entomologia Osimana. Catalogo sistematico-topografico degli insetti utili e nocivi finora trovati e raccolti nel territorio di Osimo. Stamperia Rossi, Osimo, 1891: 52-55.

STOLFA E., 1938 - Revisione delle specie paleartiche del sottogenere *Scarabaeus* s. str.. Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, 13 (7): 141-157.

TAGLIAFERRI F., 1999 - Ricerche coleotterologiche nella Tenuta di San Rossore (Pisa): Scarabaeoidea Laparosticta. Atti della Società toscana di Scienze naturali residente in Pisa (Memorie), (B) 106: 1-10.

TIBERI S., 2002 - La cenosi a Scarabaeoidea degradatori in un'area collinare seminaturale dell'urbinate: aspetti funzionali e biogeografici. Urbino, Facoltà Scienze Ambientali (Tesi di laurea, inedita).

TIBERI S., 2003 - Qualificazione del prato pascolo dell'entroterra pesarese. Progetto per esperienza lavorativa Fondo Sociale Europeo Obiettivo 3 anno 2003. (inedito).

VEIGA C.M. 1985 - Consideraciones sobre hábitos de necrofagia in algunas especies de Scarabeoidea Laparosticti paleárcticas (Insecta: Coleoptera). Boletin da Sociedade Portuguesa de Entomologia [Actas do II congresso ibéricos de Entomología, Suppl.1 (2)]: 123-134.

VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P. A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M. A., CARPANETO G. M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-Paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, 16: 159-179.

ZANGHERI P., 1969 - Repertorio sistematico e topografico della flora e della fauna vivente e fossile della Romagna. Museo civico Storia naturale Verona, Memorie fuori serie, 3 (1): 1395-1405

ZAPPAROLI M., 1980 - Note sulla fauna delle cavità artificiali di Roma. Notiziario del Circolo speleologico romano, 25: 27-57.

ZIANI S., 1995a - Catalogo faunistico ed analisi zoogeografica degli Scarabaeoidea saprocoprofagi della "Romagna Zangheriana" (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino della Associazione romana di Entomologia, 49 (3-4): 169-214.

ZIANI S., 1995b - Un interessante caso di teratologia simmetrica in *Onthophagus* (*Palaeonthophagus*) *fracticornis* (Coleoptera, Scarabaeidae). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 49 (3-4): 165-167.

ZIANI S., 2003 - *Onthophagus (Palaeonthophagus) semicornis* (Panzer, 1798) in Romagna e considerazioni sugli Scarabaeoidea italiani che vivono associati alle tane di piccoli mammiferi (Insecta Coleoptera Scarabaeoidea). Quaderni di Studi naturalistici della Romagna, 18: 67-82.

ZONTA A. & DANZI F., 1995 - Contributo alla conoscenza della coleotterofauna coprofaga del Monte Grappa: Scarabaeoidea (Coleoptera). Bollettino della Società entomologica italiana, 127 (1): 3-21.

ZUNINO M., 1972 - Revisione delle specie paleartiche del sottogenere *Euonthophagus* Balth. Bollettino del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, 1: 1-28.

ZUNINO M., 1974 - Il genere *Bubas* Muls. (Coleoptera, Scarabeoidea). Bollettino Museo di Zoologia dell'Università di Torino, 1 (1972): 15-24.

ZUNINO M., 1979 - Gruppi artificiali e gruppi naturali negli *Onthophagus* (Coleoptera Scarabaeoidea). Bollettino del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, 1: 1-18.

ZUNINO M., 1982 - Contributo alla conoscenza del popolamento di Scarabeidi Coprofagi delle Alte Langhe Piemontesi. Bollettino del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, 1982 (2): 5-28.

ZUNINO M., 1984 - Sistematica generica dei Geotrupinae (*Coleoptera, Scarabaeoidea, Geotrupidae*), filogenesi della sottofamiglia e considerazioni biogeografiche. Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 2 (1): 9 -162.

ZUNINO M., BARBERO E., PALESTRINI C., BUFFA E. & ROGGERO A., 1995 - Ipotesi biogeografiche *versus* ipotesi filogenetiche. Il genere *Typhaeus* Leach (Coleoptera:Geotrupidae) e il popolamento dell'area sarda. Biogeographia, 18: 455-476.

ZUR STRASSEN R., 1954 - Eine Kaefer - Ausbeute aus Sardinien. Senckenbergiana, 34 (4-6): 259-289.

Indirizzi degli autori:

S. Bellucci, c/o Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", via Maggetti 22, I-61029 Urbino PU. E-mail: sarabellucci75@gmail.com

E. Barbero, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Torino, via Accademia Albertina 13, I- 10123 Torino TO. E-mail: enrico.barbero@unito.it

R. Agoglitta, M. Zunino, Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", via Maggetti 22, I-61029 Urbino PU. E-mail: rossana.agoglitta@uniurb.it; mario.zunino@uniurb.it

Memorie Soc. entomol. ital., 87: 157-188 *15 dicembre 2008*

Roberto POGGI

Le date di stampa dei periodici editi dalla Società Entomologica Italiana dal 1869 al 2007

Riassunto - Precedute da alcune osservazioni bibliografiche, si forniscono le date precise di stampa di tutte le annate dei periodici pubblicati dalla Società Entomologica Italiana, ed in particolare del "Bullettino" (1869-1921), del "Bollettino"(1922-2007) e delle "Memorie" (1922-2007).

Abstract - *Dates of printing of the serials published by "Società Entomologica Italiana" since 1869 to 2007.*
After some bibliographical notes, the correct dates of printing are given for all the volumes published by the Società Entomologica Italiana, particularly for "Bullettino" (1869-1921), "Bollettino"(1922-2007) and "Memorie" (1922-2007).

Key words: Società Entomologica Italiana, serials, dates of printing.

PREMESSA

In alcune bibliografie a corredo di lavori scientifici, sia stranieri che italiani, non di rado accade di notare errori o imprecisioni nella citazione dei titoli, delle date e dei luoghi di pubblicazione relativi ai periodici editi dalla Società Entomologica Italiana.

In particolare, si dimentica spesso che, fino a quando la sede sociale rimase a Firenze, si pubblicava il "*Bullettino*" della Società e non il "*Bollettino*". La rivista infatti assunse tale nome solo a partire dal 1922, dopo il trasferimento a Genova, allorché l'attività editoriale iniziò a comprendere anche le "*Memorie*".

Inoltre, per i più vari motivi, in qualche occasione i volumi, o parte di essi, sono stati pubblicati non nell'anno ufficiale di riferimento, che appare sul frontespizio, ma in quello successivo o addirittura due anni dopo; il problema della correttezza delle date, dunque, non si riduce ad una pura e formale pedanteria bibliografica, ma comporta talora risvolti nomenclatoriali dovuti a possibili sinonimie legate alla priorità di stampa. Basta citare un caso per tutti: la ben nota "Revisione dei *Cryptocephalus* italiani…" di Milo Burlini, che costituisce l'intero volume XXXIV delle "*Memorie*" e che viene generalmente citata (perfino dallo stesso autore) come pubblicata nel 1955, in effetti si è finita di stampare solo nel dicembre del 1956.

In considerazione di tali problematiche avevo da tempo iniziato a radunare i materiali per cercare di definire una volta per tutte le date effettive di stampa dei periodici della Società, utilizzando le copie presenti nella biblioteca sociale e in quella del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova, ma il lavoro è stato inizialmente complicato dalla mai troppo deprecata abitudine dei rilegatori di ogni epoca di eliminare fisicamente le copertine dei fascicoli al momento della rilegatura delle annate dei periodici, copertine spesso indispensabili per una corretta datazione. A tal proposito un notevole aiuto per di-

rimere alcuni dubbi mi era stato fornito anni fa dal Dott. Carlo Bianchini del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, che ringrazio per la cortese collaborazione.

Infine, in occasione del recente acquisto dei nuovi locali genovesi di Corso Torino, dove sono stati trasferiti la biblioteca e l'archivio (rispettivamente dalle vecchie sedi di Corso Magenta e Via Brigata Liguria) e nella necessità di procedere al riordino e al ridimensionamento dei depositi delle pubblicazioni, ho avuto la possibilità di trovare fascicoli sciolti di vecchie annate e di chiarire alcune incertezze.

Nel corso del trasloco si è dimostrato particolarmente importante il rinvenimento dei registri delle spedizioni dei "Bullettini" per gli anni 1870-1875 (cfr. figg. 1-4)[1], in cui sono riportati indirizzi ed effettive date degli invii, date che ho utilizzato per integrare quelle stampate sui fascicoli.

E' quindi possibile fornire ora un quadro abbastanza completo della situazione, sintetizzato negli elenchi pubblicati qui di seguito.

Nella prima colonna di ogni elenco si indicano volume ed anno, nella seconda fascicoli e pagine, nella terza le date effettive di stampa; integrazioni e date desunte da fonti esterne sono racchiuse entro parentesi quadre.

Su richiesta della Redazione, al fine di rendere il prospetto utilizzabile al meglio anche dai colleghi stranieri, le parti esplicative del testo sono tradotte pure in inglese.

INTRODUCTION

Reading some scientific papers (either Italian or not), it is not uncommon to meet with bibliographies bearing mistakes or inaccuracies in the quotation of titles, dates or places of publication for the serials edited by the Società Entomologica Italiana.

Particularly, it is often forgotten that since 1869 till 1921, when the Society stayed in Florence, a "*Bullettino*" was published and not a "*Bollettino*", which was so named only after the movement to Genoa, viz. in 1922, when "*Memorie*" started too.

Moreover, for various reasons, sometimes the volumes, or parts of them, were really published one or two years after the official year appearing in the title page. The consequences on nomeclatorial acts are clearly understandable. As explanatory example we can mention the well known "Revisione dei *Cryptocephalus* italiani…" written by Milo Burlini and making the whole volume XXXIV of the "*Memorie*", which is generally quoted (by the Author himself) as published in 1955, while it was really printed only in December 1956.

For all these reasons since many years I had in mind to gather materials for a correct definition of the printing dates of the serials edited by the Society, utilising the complete

---

[1] Dall'esame di tali registri si apprende che all'epoca la spedizione veniva in genere effettuata in tre lotti: il primo era destinato ai soci fiorentini (che ad esempio nel 1875 erano 52), il secondo ai soci italiani non fiorentini (101 nel 1875) e il terzo ai soci stranieri (60 nel 1875), per un totale di 213 soci. Inoltre sempre nel 1875 le pubblicazioni risultano inviate a 17 "associati" (biblioteche, musei e librerie italiane), a 25 Istituti e Stazioni sperimentali agrarie (copie pagate direttamente dal Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio) e a 57 Società, Accademie e Musei (in cambio). Quindi complessivamente si spedivano poco più di 300 copie, circa un terzo delle attuali.

series existing in Genoa (in the Libraries of the Society and of the Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"), but the work was more difficult than expected for the deplorable use of the binders of every time to remove and eliminate from the fascicles the covers, which very often are the only way to find the right date of printing. On this subject, some years ago I received a great help by Dr. Carlo Bianchini from the Museo Friulano di Storia Naturale in Udine, who is here thanked for his kind cooperation.

More recently, profiting by the occasion of Library and Archive transfer from the old Society seats of Corso Magenta and Via Brigata Liguria to the new one of Corso Torino, always in Genoa, I had the luck to find materials which helped me to solve the last problems, e. g. the dispatching registers of the "*Bullettino*" for the years 1870-1875 (see figs 1-4), so that it is possible to give now a complete plan of the situation.

In each list, the first column bears the volume and the year, the second one the fascicles and the pages and the third one the true dates of printing; square brackets are used for data drawn from external sources.

Bullettino della Società Entomologica Italiana (Firenze, 1869-1921)

Ogni volume, indicato col termine "anno" (in numeri romani), comprende quattro fascicoli, indicati col termine "trimestre" (anch'essi in numeri romani), in genere pubblicati separatamente, ma talvolta più o meno conglobati (sempre fusi dal 1909 al 1920), ove appaiono i contributi scientifici, con pagine a numerazione araba.

I dati sulla vita sociale ("Atti", "Resoconti delle Adunanze" e "Processi Verbali") sono allegati, con frequenza irregolare, ad alcuni fascicoli e sono composti in genere da un sedicesimo o da una sua frazione, con pagine a numerazione separata, sia araba che romana. Negli ultimi volumi del *Bullettino* i "Processi Verbali" non sono più autonomi, ma diventano parte integrante del fascicolo di competenza.

Gli indici sono di norma compresi nell'ultimo fascicolo dell'anno, ma nel 1872 e dal 1874 al 1892 sono stati pubblicati separatamente e distribuiti con uno dei primi fascicoli dell'annata successiva; le pagine degli indici continuano comunque la numerazione dell'ultimo fascicolo dell'anno di riferimento.

Each volume, which is indicated with the term "anno" (= year) in Roman numbers, is made by four fascicles, indicated with the term "trimestre" (= quarter), they also in Roman numbers, generally published separately, but sometimes more or less combined (always combined since 1909 to 1920), where the scientific contributions are printed, with Arab numbering of the pages.

The data on social life ("Atti", "Resoconti delle Adunanze" and "Processi Verbali") are enclosed with irregular frequency to some fascicles and generally made by a sextodecimo or a fraction of it, with Arab or Roman separated numbering. In the last years of the *Bullettino* the "Processi Verbali" are no more autonomous, but become integrant part of the pertaining fascicles.

The indexes are generally inserted in the last fascicle of the year but sometimes (in 1872 and since 1874 to 1892) are separately printed and distributed with one of the first fascicles of the subsequent year, with pages anyway following the numeration of the last fascicle.

Anno I 1869	Trim. I: 1-84	I.1869
	Trim. II: 85-176	IV.1869
	Trim. III: 177-256	[estate-autunno 1869]
	Trim. IV: 257-344 + 4 pp. sciolte	XII.1869
Anno II 1870	Trim. I: 1-104 + Atti I-XVI (Adunanza 1869)	[13.IV.]1870
	Trim. II: 105-216 + Atti XVII-XXXIV (1ª Ad. 1870)	[9.VIII.]1870
	Trim. III: 217-300	[28.X.]1870
	Trim. IV: 301-384 + Atti XXXV-XLIV (2ª Ad. 1870)	[28.II.]1871
Anno III 1871	Trim. I: 1-120 + Atti I-XVI (3ª Ad. 1870)	[25.V.]1871
	Trim. II: 121-216	[8.VII.]1871
	Trim. III: 217-304 + 4 pp. sciolte (annuncio Catalogo Bertolini) [2]	[9.X.]1871
	Trim. IV: 305-432 + Atti XVII-XX (1ª Ad. 1871)	[22.II.]1872
Anno IV 1872	Trim. I: 1-136 + Atti 1-28 (2ª Ad. 1871) + Cat. Bertolini 1-12	[27.V.]1872
	Trim. II: 137-228 + Atti 29-36 (1ª Ad. 1872) + Cat. Bertolini 13-20	[20.VII.]1872
	Trim. III: 229-320 + Atti 1-8 (2ª Ad. 1872) (indicati nell'indice come XXXVII-XLII) + Cat. Bertolini 21-28	[26.IX.]1872
	Trim. IV: 321-416 + Atti 1-8 (3ª Ad. 1872) (indicati nell'indice come XLIII-XLVIII) + Cat. Bertolini 29-44	[5.II.]1873
	Indici: 417-444	[1.V.]1873
	+ Resoc. Adunanze 1872: 1-8 + 9-16 + 17-24	
Anno V 1873	Trim. I: 1-68 + Atti I-XX + Cat. Bertolini 45-60	[1.V.]1873
	Trim. II: 69-132 + Atti XXI-XXXVIII + Cat. Bertolini 61-76	[1.VIII.]1873
	Trim. III: 133-208 + Atti XXXIX-XLVI (Ad. 1873) + Cat. Bertolini 77-92	[28.IX.]1873
	Trim. IV: 209-298	[20.II.]1874
	+ Resoc. Adunanze 1873: 1-12	

---

[2] Il "Catalogo sinonimico e topografico dei Coleotteri d'Italia" di Stefano de Bertolini è stato pubblicato in 18 puntate come inserto a numerazione separata del *Bullettino*, tra il 1872 e il 1878; per le prime 14 puntate ho potuto definire con precisione i fascicoli correlati del *Bullettino*, mentre per le ultime 4 mi è stato possibile indicare soltanto l'anno. Il successivo e maggiormente utilizzato "Catalogo dei Coleotteri d'Italia", dello stesso Autore, apparve anch'esso a puntate tra il 1899 e il 1904 come supplemento alla *Rivista Italiana di Scienze Naturali* di Siena.

Anno VI 1874	Trim. I: 1-102 + Cat. Bertolini 93-108	[V.]1874
	Trim. II: 103-166 + Cat. Bertolini 109-124	[16.VII.]1874
	Trim. III: 167-242 + Cat. Bertolini 125-140	[24.X.]1874
	Trim. IV: 243-334 + Cat. Bertolini 141-156	[8.III.]1875
	Indici: 335-358 + Atti I-XVI (Ad. 1873)	[25.IV.]1875
	+ Resoc. Adunanze 1874: 1-12+ 1-12	
Anno VII 1875	Trim. I: 1-68	[25.IV.]1875
	Trim. II: 69-136 + Atti I-XX (Ad. 1875)	
	+ Cat. Bertolini 157-172	[24.VII.]1875
	Trim. III: 137-208 + Cat. Bertolini 173-188	[30.X.]1875
	Trim. IV: 209-320 + Cat. Bertolini 189-204	[21.II.]1876
	Indici: 321-338	1876
	+ Resoc. Adunanze 1875: 1-8	
Anno VIII 1876	Trim. I: 1-72	1876
	Trim. II: 73-184 + Atti I-XXXVI (Ad. 1874-76)	1876
	Trim. III: 185-236	1876
	Trim. IV: 237-300	1876
	Indici: 301-316 e 317-326	1877
	+ Cat. Bertolini 205-220 e 221-236	1876
	+ Resoc. Adunanze 1876: 1-24 + 25-28 + 29-40	
Anno IX 1877	Trim. I: 1-92	1877
	Trim. II: 93-244	1877
	Trim. III: 245-292	1877
	Trim. IV: 293-348 + Atti I-XXIV (1876)	1877
	Indici: 349-364	18.IV.1878
	+ Resoc. Adunanze 1877: 1-26	
Anno X 1878	Trim. I: 1-80	18.IV.1878
	Trim. II: 81-160	1878
	Trim. III: 161-228	senza data [1878]
	Trim. IV: 229-272	27.II.1879
	Indici: 273-298 + Atti I-XXX (1877)	30.VI.1879
	+ Indici voll. I-X (I-XVIII)	1878
	+ Cat. Bertolini 237-253 e 254-263	1878
	+ Resoc. Adunanze 1878: 1-18 + 19-34	
Anno XI 1879	Trim. I-II: 1-128	30.VI.1879
	Trim. III: 129-224	25.XI.1879
	Trim. IV: 225-232 + Atti I-XVIII (1878)	15.II.1880
	Indici: 233-254	12.IV.1880
	+ Resoc. Adunanze 1879: 1-12 + 13-32	

Anno XII 1880	Trim. I: 1-100	12.IV.1880
	Trim. II: 101-152	15.VIII.1880
	Trim. III: 153-252	31.X.1880
	Trim. IV: 253-292	28.II.1881
	Indici: 293-316 + Atti I-XX (1879)	20.V.1881
	+ Resoc. Adunanze 1880: 1-20	
Anno XIII 1881	Trim. I: 1-88	20.V.1881
	Trim. II: 89-212	30.VIII.1881
	Trim. III-IV: 213-324	25.XII.1881
	Indici: 325-342 + Atti I-XVIII (1880)	20.V.1882
	+ Resoc. Adunanze 1881: 1-24 +25-32	
Anno XIV 1882	Trim. I: 1-156	20.V.1882
	Trim. II: 157-268	25.VII.1882
	Trim. III-IV: 269-406	30.X.1882
	Indici: 407-432 + Atti I-XVIII (1881)	[1883]
Anno XV 1883	Trim. I: 1-144	senza data [1883]
	Trim. II-III: 145-240	25.IX.1883
	Trim. IV: 241-364	15.IV.1884
	Indici: 365-384	[1884]
Anno XVI 1884	Trim. I-II: 1-148	30.VII.1884
	Trim. III-IV: 149-310 + Atti I-XXVI (1882-83)	31.XII.1884
	Indici: 311-326	30.V.1885
Anno XVII 1885	Trim. I-II: 1-184	30.V.1885
	Trim. III-IV: 185-368 + Atti I-XVI (1884)	30.X.1885
	Indici: 369-384	20.III.1887
Anno XVIII 1886	Trim. I-III: 1-368	29.VI.1886
	Trim. IV: 369-432 + Atti I-XVI (1885)	20.III.1887
	Indici: 433-440	20.I.1888
Anno XIX 1887	Trim. I-II: 1-188	20.III.1887
	Trim. III-IV: 189-376 + Atti I-XII (1886)	20.I.1888
	Indici: 377-388	[1888]
Anno XX 1888	Trim. I-IV: 1-258	30.XI.1888
	Indici: 259-272 + Atti I-XII (1887)	[1890]
Anno XXI 1889	Trim. I-II: 1-56	15.XI.1889
	Trim. III-IV: 57-278	30.VI.1890
	Indici: 279-302	30.III.1891

Anno XXII 1890	Trim. I-II: 1-80	15.IX.1890
	Trim. III-IV: 81-278	30.III.1891
	Indici: 279-306	25.IV.1892
Anno XXIII 1891	Trim. I-II: 1-168	27.II.1892
	Trim. III-IV: 169-332	25.IV.1892
	Indici: 333-368	[1892]
Anno XXIV 1892	Trim. I: 1-96	30.VI.1892
	Trim. II: 97-192	15.IX.1892
	Trim. III: 193-320	28.I.1893
	Trim. IV: 321-384	30.III.1893
	Indici: 363-398 (pp. 363-384 rinumerate per errore)	15.I.1894
	+ Indici voll. XI-XX (I-XX)	[1893]
Anno XXV 1893	Trim. I: 1-80	10.V.1893
	Trim. II: 81-220	5.VIII.1893
	Trim. III: 221-336	31.XII.1893
	Trim. IV: 337-432 + Atti 1-24 (1888-91)	15.I.1894
Anno XXVI 1894	Trim. I: 1-136 + Atti 1-28 (1ª Ad. 1894)	25.III.1894
	Trim. II: 137-320 + Atti 1-14 (2ª Ad. 1894)	27.VI.1894
	Trim. III-IV: 321-474 (le ultime due non numerate)	15.II.1895
Anno XXVII 1895	Trim. I-II: 1-116	30.IX.1895
	Trim. III-IV: 117-248 + Proc. Verbali 1895 (1-12)	30.IV.1896
	+ «Titoli delle Memorie» (= schedine bibliografiche)	
Anno XXVIII 1896	Trim. I-II: 1-196	31.X.1896
	Trim. III-IV: 197-316	30.IV.1897
	+ «Titoli delle Memorie» (= schedine bibliografiche)	
Anno XXIX 1897	Trim. I-III: 1-144	10.IX.1897
	Trim. IV: 145-264	10.III.1898
Anno XXX 1898	Trim. I-II: 1-84	31.X.1898
	Trim. III-IV: 85-234	31.VIII.1899
Anno XXXI 1899	Trim. I-IV: 1-314	31.XII.1899
Anno XXXII 1900	Trim. I: 1-120	20.V.1900
	Trim. II: 121-252	31.VII.1900
	Trim. III: 253-380	31.X.1900
	Trim. IV: 381-398	31.I.1901

Anno XXXIII 1901	Trim. I: 1-66	31.V.1901
	Trim. II: 67-132	31.X.1901
	Trim. III-IV: 133-252	15.V.1902
Anno XXXIV 1902	Trim. I-II: 1-112	30.IX.1902
	Trim. III: 113-234	20.III.1903
	Trim. IV: 235-370	20.IV.1903
Anno XXXV 1903	Trim. I-II: 1-92	15.XII.1903
	Trim. III-IV: 93-184	28.II.1904
Anno XXXVI 1904	Trim. I-II: 1-98	30.VIII.1904
	Trim. III: 99-200	15.V.1905
	Trim. IV: 201-268	22.XI.1905
	+ Resoc. Adunanze 1904 (1-12, estr. da Bull. I-II)	
Anno XXXVII 1905	Trim. I: 1-106	15.II.1906
	Trim. II-IV: 107-308	16.VI.1906
Anno XXXVIII 1906	Trim. I-II: 1-106	1.VI.1907
	Trim. III-IV: 107-196	1.IV.1908
Anno XXXIX 1907	Trim. I-IV: 1-202	9.XI.1908
Anno XL 1908	Trim. I-II: 1-120	11.III.1909
	Trim. III-IV: 121-312	30.XII.1909
Anno XLI 1909	Trim. I-IV: 1-278	28.II.1911
Anno XLII 1910	Trim. I-IV: 1-294	31.XII.1911
Anno XLIII 1911	Trim. I-IV: 1-252	10.XII.1912
Anno XLIV 1912	Trim. I-IV: 1-224	10.XI.1913
Anno XLV 1913	Trim. I-IV: 1-256	15.XI.1914
Anno XLVI 1914	Trim. I-IV: 1-210	31.XII.1915
Anno XLVII 1915	Trim. I-IV: 1-282	30.XI.1916
Anno XLVIII 1916	Trim. I-IV: 1-206	18.IX.1917
Anno XLIX 1917	Trim. I-IV: 1-90	31.III.1919

Anno L 1918	Trim. I-IV: 1-92	20.XII.1919
Anno LI 1919	Trim. I-IV: 1-84	25.VII.1920
Anno LII 1920	Trim. I-IV: 1-88	6.XII.1920
Anno LIII 1921	Trim. I: 1-36	15.IV.1921
	Trim. II-III: 37-100	15.X.1921
	Trim. IV: 101-136	15.II.1922

Bollettino della Società Entomologica Italiana (Genova, 1922-….)

Ogni annata continua ad essere indicata, come in precedenza, col termine "anno" (in numeri romani) fino al 1927 (LIX) mentre in seguito, a partire dal 1928 (LX), è indicata col termine "volume" e comprende dieci fascicoli, indicati dal 1922 col termine "numero", pubblicati in prevalenza separatamente, almeno fino al 1943, ma poi più o meno riuniti dal 1946 al 1986.

A causa della Seconda Guerra Mondiale il *Bollettino* non viene pubblicato negli anni 1944 e 1945; nel 1969, in occasione del centenario della Società, per far sì che il numero dell'annata corrisponda a quello effettivo di anzianità della Società, si decide di recuperare i due anni perduti trasformando il vol. XCIX in XCIX-CI. Dalla successiva annata 1970 in poi i volumi sono indicati con numerazione araba, a partire dal 102.

Col 1987 il *Bollettino* diventa ufficialmente quadrimestrale e i tre "numeri" annuali prendono il nome di "fascicoli", indicati con numerazione araba fino al 1996 (vol. 128) e con numerazione romana dal 1997 (vol. 129).

Gli indici annuali non sono separati, ma sempre inseriti, con numerazione progressiva, nell'ultimo fascicolo di ogni annata.

Gli elenchi dei Soci, inizialmente presenti all'incirca ogni due anni nelle prime pagine delle annate, a partire dal 1985 sono pubblicati come fascicoli separati, senza una precisa periodicità.

Each year is indicated with the term "anno" (= year) in Roman numbers till 1927 (LIX), while since 1928 (LX) is indicated with the term "volume" and is made by ten fascicles, each of which since 1922 is named "numero" (= number); till 1943 the fascicles are generally published separately, but since 1946 till 1986 are more or less combined.

In consequence of the Second World War the *Bollettino* is not published in 1944 and 1945; in 1969, on the occasion of the centenary of the Society, with the aim that the number of the year can be the effective one of seniority of the Society, the two lost years are recovered, converting the vol. XCIX in XCIX-CI. Since 1970 the volumes are marked with Arab numbers, beginning from 102.

Since 1987 the *Bollettino* is officially published every four months and the three annual "numeri" (=numbers) become "fascicoli" (=fascicles), indicated with Arab num-

bers till 1996 (vol. 128) and with Roman numbers since 1997 (vol. 129). The annual indexes are not separated, but always inserted into the last fascicle of each year, with progressive numeration.

The lists of fellows, in the past published annually or about biennially into the fascicles of the *Bollettino*, beginning from 1985 are published as separated fascicles, without strict periodicity.

Anno LIV 1922	N. 1:	1-16	20.VI.1922
	N. 2-3:	17-48	10.VII.1922
	N. 4:	49-64	29.VII.1922
	N. 5:	65-80	5.X.1922
	N. 6-7:	81-112	25.X.1922
	N. 8:	113-128	18.XI.1922
	N. 9-10:	129-160	20.XII.1922
Anno LV 1923	N. 1:	1-16	22.I.1923
	N. 2:	17-32	19.II.1923
	N. 3:	33-48	16.III.1923
	N. 4:	49-64	26.IV.1923
	N. 5:	65-80	18.V.1923
	N. 6:	81-96	8.VI.1923
	N. 7:	97-112	8.VII.1923
	N. 8:	113-128	4.X.1923
	N. 9:	129-144	15.XI.1923
	N. 10:	145-172	15.XII.1923
Anno LVI 1924	N. 1:	1-16	24.I.1924
	N. 2:	17-32	26.II.1924
	N. 3:	33-48	25.III.1924
	N. 4:	49-64	10.IV.1924
	N. 5:	65-80	15.V.1924
	N. 6:	81-96	15.VI.1924
	N. 7:	97-112	15.VII.1924
	N. 8:	113-128	29.X.1924
	N. 9-10:	129-160	20.XII.1924
Anno LVII 1925	N. 1:	1-16	28.I.1925
	N. 2:	17-32	25.II.1925
	N. 3:	33-48	25.III.1925
	N. 4-5:	49-80	25.V.1925
	N. 6:	81-96	30.VI.1925
	N. 7:	97-112	31.VII.1925
	N. 8:	113-128	29.X.1925
	N. 9-10:	129-160	3.XII.1925

Anno LVIII 1926	N. 1:	1-16	29.I.1926
	N. 2:	17-32	27.II.1926
	N. 3:	33-48	31.III.1926
	N. 4-5:	49-80	31.V.1926
	N. 6:	81-96	30.VI.1926
	N. 7:	97-120	30.VII.1926
	N. 8:	121-136	30.X.1926
	N. 9-10:	137-176	20.XII.1926
Anno LIX 1927	N. 1:	1-16	31.I.1927
	N. 2:	17-32	28.II.1927
	N. 3:	33-48	31.III.1927
	N. 4:	49-64	30.IV.1927
	N. 5-6:	65-92	30.VI.1927
	N. 7:	93-108	30.VII.1927
	N. 8:	109-124	31.X.1927
	N. 9:	125-148	30.XI.1927
	N. 10:	149-176	31.XII.1927
Vol. LX 1928	N. 1-2:	1-24	29.II.1928
	N. 3:	25-40	31.III.1928
	N. 4:	41-64	30.IV.1928
	N. 5:	65-84	31.V.1928
	N. 6:	85-100	30.VI.1928
	N. 7:	101-120	31.VII.1928
	N. 8:	121-136	24.X.1928
	N. 9-10:	137-168	31.XII.1928
Vol. LXI 1929	N. 1:	1-20	15.I.1929
	N. 2:	17-32	28.II.1929
	(pp. 17-20 rinumerate per errore)		
	N. 3:	33-48	25.III.1929
	N. 4:	49-68	20.IV.1929
	N. 5-6:	69-100	3.VI.1929
	N. 7:	101-124	3.VII.1929
	N. 8:	125-140	7.X.1929
	N. 9:	141-160	5.XI.1929
	N. 10:	161-176	15.XII.1929
Vol. LXII 1930	N. 1:	1-24	25.I.1930
	N. 2:	25-40	26.II.1930
	N. 3:	41-56	26.III.1930
	N. 4:	57-72	16.IV.1930

	N. 5:	73-104	28.V.1930
	N. 6:	105-120	30.VI.1930
	N. 7:	121-140	20.VII.1930
	N. 8:	141-160	15.X.1930
	N. 9:	161-176	25.XI.1930
	N. 10:	177-192	31.XII.1930
Vol. LXIII 1931	N. 1-2:	1-32	25.II.1931
	N. 3:	33-48	29.III.1931
	N. 4:	49-64	30.IV.1931
	N. 5:	65-80	30.V.1931
	N. 6-7:	81-116	20.VII.1931
	N. 8:	117-136	24.X.1931
	N. 9:	137-168	24.XI.1931
	N. 10:	169-184	31.XII.1931
Vol. LXIV 1932	N. 1-2:	1-32	15.II.1932
	N. 3:	33-48	25.III.1932
	N. 4:	49-68	26.IV.1932
	N. 5:	69-92	20.V.1932
	N. 6:	93-108	30.VI.1932
	N. 7:	109-140	25.VII.1932
	N. 8:	141-156	30.X.1932
	N. 9:	157-172	30.XI.1932
	N. 10:	173-188	31.XII.1932
Vol. LXV 1933	N. 1:	1-36	31.I.1933
	N. 2:	37-52	28.II.1933
	N. 3:	53-68	28.III.1933
	N. 4:	69-100	29.IV.1933
	N. 5:	101-116	29.V.1933
	N. 6:	117-148	26.VI.1933
	N. 7:	149-172	26.VII.1933
	N. 8:	173-196	26.X.1933
	N. 9:	197-216	30.XI.1933
	N. 10:	217-232	30.XII.1933
Vol. LXVI 1934	N. 1-2:	1-28	28.II.1934
	N. 3:	29-44	31.III.1934
	N. 4:	45-76	30.IV.1934
	N. 5:	77-92	20.V.1934
	N. 6:	93-140	20.VI.1934
	N. 7:	141-180	20.VII.1934
	N. 8:	181-220	20.X.1934

	N. 9:	221-256	30.XI.1934
	N. 10:	257-276	31.XII.1934
Vol. LXVII 1935	N. 1-2:	1-32	26.II.1935
	N. 3:	33-48	25.III.1935
	N. 4:	49-64	30.IV.1935
	+ suppl. Onoranze Gestro (I-LXIII)		
	N. 5-6:	65-96	30.VI.1935
	N. 7:	97-128	30.VII.1935
	N. 8:	129-144	29.XI.1935
	N. 9-10:	145-168	31.XII.1935
Vol. LXVIII 1936	N. 1-2:	1-32	10.IV.1936
	N. 3:	33-48	4.V.1936
	N. 4:	49-64	20.V.1936
	N. 5-6:	65-96	30.VI.1936
	N. 7:	97-112	31.VIII.1936
	N. 8:	113-144	27.X.1936
	N. 9-10:	145-176	30.XII.1936
Vol. LXIX 1937	N. 1-2:	1-32	10.III.1937
	(volume erroneamente indicato come LXVIII)		
	N. 3:	33-48	24.IV.1937
	N. 4:	49-64	15.V.1937
	N. 5-6:	65-96	30.VI.1937
	N. 7:	97-112	6.X.1937
	N. 8:	113-128	30.XI.1937
	N. 9-10:	129-160	30.XII.1937
Vol. LXX 1938	N. 1-2:	1-32	28.II.1938
	N. 3:	33-48	21.III.1938
	N. 4:	49-64	4.V.1938
	N. 5:	65-96	15.VI.1938
	N. 6-7:	97-128	15.VII.1938
	N. 8:	129-160	15.XI.1938
	N. 9-10:	161-192	24.XII.1938
Vol. LXXI 1939	N. 1:	1-32	10.II.1939
	N. 2:	33-48	10.III.1939
	N. 3:	49-64	12.IV.1939
	N. 4:	65-80	5.V.1939
	N. 5:	81-112	5.VI.1939
	N. 6-7:	113-152	25.VII.1939
	N. 8:	153-168	9.XI.1939
	N. 9-10:	169-192	12.XII.1939

Vol. LXXII 1940	N. 1:	1-16	30.I.1940
	N. 2:	17-32	26.II.1940
	N. 3:	33-48	26.III.1940
	N. 4:	49-64	6.V.1940
	N. 5-6:	65-96	15.VI.1940
	N. 7:	97-112	15.VII.1940
	N. 8:	113-128	10.X.1940
	N. 9:	129-144	30.X.1940
	N. 10:	145-176	31.XII.1940
Vol. LXXIII 1941	N. 1:	I-XIV+1-18	26.II.1941
	N. 2:	19-34	15.III.1941
	N. 3:	35-50	23.IV.1941
	N. 4-5:	51-82	7.VI.1941
	N. 6:	83-98	10.VII.1941
	N. 7:	99-114	1.IX.1941
	N. 8:	115-130	25.X.1941
	N. 9:	131-146	15.XII.1941
	N. 10:	147-162	30.XII.1941
Vol. LXXIV 1942	N. 1:	1-16	31.I.1942
	N. 2-3:	17-32	10.IV.1942
	N. 4:	33-48	20.V.1942
	N. 5:	49-64	22.VI.1942
	N. 6:	65-80	3.VIII.1942
	N. 7:	81-96	4.IX.1942
	N. 8:	97-112	10.X.1942
	N. 9:	113-128	10.XI.1942
	N. 10:	129-144	31.XII.1942
Vol. LXXV 1943	N. 1-2:	1-16	30.III.1943
	N. 3:	17-32	30.IV.1943
	N. 4:	33-48	10.VI.1943
	N. 5:	49-64	10.VII.1943
	N. 6:	65-80	2.VIII.1943
	N. 7-8:	81-104	20.X.1943
	N. 9-10:	105-136	31.XII.1943

Nel 1944 e nel 1945 il Bollettino non è stato stampato.

Vol. LXXVI 1946	N. 1-2:	1-16	27.IV.1946
	N. 3-4:	17-32	25.VII.1946
	N. 5-6:	33-48	25.IX.1946
	N. 7-8:	49-64	30.XI.1946
	N. 9-10:	65-80	31.XII.1946

Vol. LXXVII 1947	N. 1-2:	1-16	4.VI.1947
	N. 3-4:	17-32	10.VII.1947
	N. 5-6:	33-48	30.IX.1947
	N. 7-10:	49-64	15.XI.1947
Vol. LXXVIII 1948	N. 1-2:	1-16	16.II.1948
	N. 3-4:	17-32	12.V.1948
	N. 5-6:	33-48	29.VII.1948
	N. 7-10:	49-80	30.XII.1948
Vol. LXXIX 1949	N. 1-2:	1-16	12.IV.1949
	N. 3-4:	17-48	5.IX.1949
	N. 5-6:	49-64	10.XI.1949
	N. 7-10:	65-96	30.XII.1949
Vol. LXXX 1950	N. 1-2:	1-16	30.III.1950
	N. 3-4:	17-32	20.VI.1950
	N. 5-6:	33-48	22.VII.1950
	N. 7-8:	49-64	20.IX.1950
	N. 9-10:	65-96	30.XII.1950
Vol. LXXXI 1951	N. 1-2:	1-32	30.IV.1951
	N. 3-4:	33-48	7.VII.1951
	N. 5-7:	49-64	30.XI.1951
	N. 8-10:	65-88	31.XII.1951
Vol. LXXXII 1952	N. 1-2:	1-16	30.IV.1952
	N. 3-4:	17-36	31.V.1952
	N. 5-6:	37-64	30.X.1952
	N. 7-8:	65-80	10.XII.1952
	N. 9-10:	81-104	31.I.1953
Vol. LXXXIII 1953	N. 1-2:	1-24	24.IV.1953
	N. 3-4:	25-48	30.V.1953
	N. 5-6:	49-80	25.VII.1953
	N. 7-8:	81-112	26.X.1953
	N. 9-10:	113-144	30.XII.1953
Vol. LXXXIV 1954	N. 1-2:	1-32	24.II.1954
	N. 3-4:	33-64	15.V.1954
	N. 5-6:	65-96	20.VII.1954
	N. 7-8:	97-128	7.XII.1954
	N. 9-10:	129-160	31.XII.1954

Vol. LXXXV 1955	N. 1-2:	1-32	26.III.1955
	N. 3-4:	33-64	21.V.1955
	N. 5-6:	65-96	20.VII.1955
	N. 7-8:	97-128	31.X.1955
	N. 9-10:	129-164	29.XII.1955
Vol. LXXXVI 1956	N. 1-2:	1-32	17.III.1956
	N. 3-4:	33-64	12.V.1956
	N. 5-6:	65-96	20.VII.1956
	N. 7-8:	97-128	30.X.1956
	N. 9-10:	129-160	30.XI.1956
Vol. LXXXVII 1957	N. 1-2:	1-40	6.II.1957
	N. 3-4:	41-72	20.IV.1957
	N. 5-6:	73-104	1.VII.1957
	N. 7-8:	105-136	10.X.1957
	N. 9-10:	137-168	10.XII.1957
Vol. LXXXVIII 1958	N. 1-2:	1-32	20.II.1958
	N. 3-4:	33-64	20.IV.1958
	N. 5-6:	65-96	25.VII.1958
	N. 7-8:	97-128	25.X.1958
	N. 9-10:	129-160	30.XII.1958
Vol. LXXXIX 1959	N. 1-2:	1-32	25.II.1959
	N. 3-4:	33-64	20.V.1959
	N. 5-6:	65-94	4.VII.1959
	(le pp. 95-96, mai stampate, sono state considerate recto e verso della tav. I, posta in realtà tra le pp. 88 e 89)		
	N. 7-8:	97-128	30.XI.1959
	N. 9-10:	129-164	30.XII.1959
Vol. XC 1960	N. 1-3:	1-48	10.IV.1960
	N. 4:	49-68	15.V.1960
	N. 5-6:	69-108	10.VII.1960
	N. 7-8:	109-140	10.X.1960
	N. 9-10:	141-176	20.XII.1960
Vol. XCI 1961	N. 1-2:	1-32	25.II.1961
	(data erroneamente indicata come		25.II.1960)
	N. 3-4:	33-64	30.IV.1961
	N. 5-6:	65-96	25.VI.1961
	N. 7-8:	97-132	2.X.1961
	N. 9-10:	133-164	2.XII.1961

Vol. XCII 1962	N. 1-2:	1-32	20.II.1962
	N. 3-4:	33-64	28.IV.1962
	N. 5-6:	65-96	30.VII.1962
	N. 7-8:	97-128	25.X.1962
	N. 9-10:	129-160	20.XII.1962
Vol. XCIII 1963	N. 1-2:	1-32	20.II.1963
	N. 3-4:	33-68	20.IV.1963
	N. 5-6:	69-100	20.VI.1963
	N. 7-8:	101-136	20.X.1963
	N. 9-10:	137-168	20.XII.1963
Vol. XCIV 1964	N. 1-2:	1-40	20.II.1964
	N. 3-4:	41-80	20.IV.1964
	N. 5-6:	81-112	20.VI.1964
	N. 7-8:	113-144	20.X.1964
	N. 9-10:	145-180	20.XII.1964
Vol. XCV 1965	N. 1-2:	1-36	20.II.1965
	N. 3-4:	37-68	20.IV.1965
	N. 5-6:	65-96	20.VI.1965
	N. 7-8:	97-136	20.X.1965
	N. 9-10:	137-172	20.XII.1965
Vol. XCVI 1966	N. 1-2:	1-36	20.II.1966
	N. 3-4:	37-68	20.IV.1966
	N. 5-6:	69-100	20.VI.1966
	N. 7-8:	101-140	20.X.1966
	N. 9-10:	141-172	20.XII.1966
Vol. XCVII 1967	N. 1-2:	1-36	20.III.1967
	N. 3-4:	37-68	20.IV.1967
	N. 5-6:	69-100	20.VI.1967
	N. 7-8:	101-132	20.X.1967
	N. 9-10:	133-164	20.XII.1967
Vol. XCVIII 1968	N. 1-2:	1-40	20.II.1968
	N. 3-6:	41-80	20.VI.1968
	N. 7-8:	81-120	20.X.1968
	N. 9-10:	121-164	20.XII.1968
Vol. XCIX-CI 1969	N. 1-2:	1-48	20.II.1969
	N. 3-4:	49-80	20.IV.1969
	N. 5-6:	81-120	20.VI.1969
	N. 7-8:	121-168	20.X.1969
	N. 9-10:	169-212	20.XII.1969

Vol. 102 1970	N. 1-2:	1-40	20.II.1970
	N. 3-4:	41-80	20.IV.1970
	N. 5-6:	81-116	20.VI.1970
	N. 7-8:	117-152	20.X.1970
	N. 9-10:	153-200	20.XII.1970
Vol. 103 1971	N. 1-2:	1-44	20.II.1971
	N. 3-4:	45-80	20.IV.1971
	N. 5-6:	81-116	25.VII.1971
	N. 7-8:	117-156	20.X.1971
	N. 9:	157-192	20.XI.1971
	N. 10:	193-232	20.XII.1971
Vol. 104 1972	N. 1-3:	1-44	20.III.1972
	N. 4-5:	45-88	20.V.1972
	N. 6-7:	89-132	20.IX.1972
	N. 8:	133-176	20.X.1972
	N. 9-10:	177-224	20.XII.1972
Vol. 105 1973	N. 1-3:	1-44	20.III.1973
	N. 4-6:	45-88	20.VI.1973
	N. 7-8:	89-124	20.X.1973
	N. 9-10:	125-164	20.XII.1973
Vol. 106 1974	N. 1-2:	1-48	20.II.1974
	N. 3-4:	49-88	20.IV.1974
	N. 5-7:	89-132	20.VII.1974
	N. 8-10:	133-184	20.XII.1974
Vol. 107 1975	N. 1-2:	1-48	20.II.1975
	N. 3-5:	49-96	20.V.1975
	N. 6-8:	97-148	20.X.1975
	N. 9-10:	149-196	20.XII.1975
Vol. 108 1976	N. 1-2:	1-48	20.II.1976
	N. 3-4:	49-96	20.IV.1976
	N. 5-7:	97-144	20.VII.1976
	N. 8-10:	145-196	20.XII.1976
Vol. 109 1977	N. 1-3:	1-52	20.III.1977
	N. 4-6:	53-100	20.VI.1977
	N. 7-8:	101-148	20.X.1977
	N. 9-10:	149-204	20.XII.1977

Vol. 110 1978	N. 1-3:	1-56	20.III.1978
	N. 4-6:	57-104	30.VI.1978
	N. 7-8:	105-152	20.IX.1978
	N. 9:	153-200	20.XI.1978
	N. 10:	201-248	20.XII.1978
Vol. 111 1979	N. 1-3:	1-56	20.III.1979
	N. 4-6:	57-104	20.VI.1979
	N. 7-10:	105-156	20.XII.1979
Vol. 112 1980	N. 1-3:	1-48	20.IV.1980
	N. 4-6:	49-104	20.VII.1980
	N. 7-8:	105-156	20.X.1980
	N. 9-10:	157-208	20.XII.1980
Vol. 113 1981	N. 1-3:	1-60	20.IV.1981
	N. 4-7:	61-124	20.X.1981
	N. 8-10:	125-188	20.XII.1981
Vol. 114 1982	N. 1-3:	1-64	20.V.1982
	N. 4-7:	65-128	20.X.1982
	N. 8-10:	129-204	20.XII.1982
Vol. 115 1983	N. 1-3:	1-56	20.VI.1983
	N. 4-7:	57-120	20.X.1983
	N. 8-10:	121-184	20.XII.1983
Vol. 116 1984	N. 1-3:	1-64	20.V.1984
	N. 4-7:	65-128	20.X.1984
	N. 8-10:	129-192	20.XII.1984
Vol. 117 1985	N. 1-3:	1-64	20.VI.1985
	+ inserto occasionale (Berio) + elenco soci		
	N. 4-7:	65-128	20.X.1985
	N. 8-10:	129-188	20.XII.1985
Vol. 118 1986	N. 1-3:	1-56	20.VI.1986
	N. 4-7:	57-120	20.X.1986
	N. 8-10:	121-176	20.XII.1986
Vol. 119 1987	Fasc. 1:	1-64	20.VII.1987
	Fasc. 2:	65-128	20.XII.1987
	Fasc. 3:	129-196	29.II.1988

Vol. 120 1988	Fasc. 1:	1-72	20.IV.1988
	Fasc. 2:	73-152	20.IX.1988
	Fasc. 3:	153-232	10.II.1989
Vol. 121 1989	Fasc. 1:	1-80	10.V.1989
	Fasc. 2:	81-160	10.X.1989
	Fasc. 3:	161-246	10.II.1990
	+ elenco soci		
Vol. 122 1990	Fasc. 1:	1-80	30.IV.1990
	Fasc. 2:	81-160	30.IX.1990
	Fasc. 3:	161-248	21.I.1991
Vol. 123 1991	Fasc. 1:	1-88	30.IV.1991
	Fasc. 2:	89-176	20.IX.1991
	Fasc. 3:	177-276	20.II.1992
Vol. 124 1992	Fasc. 1:	1-80	31.V.1992
	Fasc. 2:	81-168	31.X.1992
	Fasc. 3:	169-264	28.II.1993
Vol. 125 1993	Fasc. 1:	1-96	15.VI.1993
	Fasc. 2:	97-184	31.X.1993
	Fasc. 3:	185-272	31.I.1994
Vol. 126 1994	Fasc. 1:	1-96	31.VII.1994
	Fasc. 2:	97-192	30.XI.1994
	Fasc. 3:	193-304	31.I.1995
	+ elenco soci		
Vol. 127 1995	Fasc. 1:	1-88	30.VI.1995
	Fasc. 2:	89-196	31.X.1995
	Fasc. 3:	197-296	29.II.1996
Vol. 128 1996	Fasc. 1:	1-96	31.VII.1996
	Fasc. 2:	97-180	30.XI.1996
	Fasc. 3:	181-276	20.III.1997
Vol. 129 1997	Fasc. I:	1-96	20.VII.1997
	Fasc. II:	97-192	30.X.1997
	Fasc. III:	193-288	31.XII.1997
Vol. 130 1998	Fasc. I:	1-96	30.IV.1998
	Fasc. II:	97-196	31.VIII.1998

	Fasc. III:	197-292	30.XI.1998
Vol. 131 1999	Fasc. I:	1-96	31.III.1999
	Fasc. II:	97-192	30.VI.1999
	Fasc. III:	193-288	31.X.1999
Vol. 132 2000	Fasc. I:	1-96	29.II.2000
	Fasc. II:	97-192	30.VI.2000
	Fasc. III:	193-288	31.X.2000
Vol. 133 2001	Fasc. I:	1-96	28.II.2001
	Fasc. II:	97-192	31.VII.2001
	Fasc. III:	193-288	30.XI.2001
	+ elenco soci		
Vol. 134 2002	Fasc. I:	1-96	31.III.2002
	Fasc. II:	97-204	30.IX.2002
	Fasc. III:	205-300	31.III.2003
	(data indicata erroneamente sulla copertina come settembre-dicembre 2003)		
Vol. 135 2003	Fasc. I:	1-64	30.V.2003
	(data indicata erroneamente sulla copertina e sul frontespizio come 30.VII.2003)		
	Fasc. II:	65-128	30.IX.2003
	Fasc. III:	129-222	10.XII.2003
Vol. 136 2004	Fasc. I:	1-88	10.IV.2004
	Fasc. II:	89-188	30.VI.2004
	Fasc. III:	189-274	15.XII.2004
Vol. 137 2005	Fasc. I:	1-72	30.IV.2005
	Fasc. II:	73-156	30.VI.2005
	Fasc. III:	157-244	15.XI.2005
	+ elenco soci		
Vol. 138 2006	Fasc. I:	1-88	30.IV.2006
	Fasc. II:	89-172	15.VII.2006
	+ pp. 69-71 (corrette)		
	Fasc. III:	173-268	30.XI.2006
	+ calendario		
Vol. 139 2007	Fasc. I:	1-64	30.IV.2007
	Fasc. II:	65-128	31.VII.2007
	Fasc. III:	129-192	30.XI.2007

MEMORIE DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA (GENOVA, 1922-….)

Le "Memorie" iniziano la pubblicazione col 1922, dopo il trasferimento della Società a Genova, e nascono allo scopo di accogliere i lavori scientifici di maggiori dimensioni; con numerazione romana fino al 1970 (XLIX) acquisiscono poi la numerazione araba a partire dal 1971 (50).

Possono essere stampate in un fascicolo unico o (soprattutto nei primi anni) divise al massimo in due fascicoli; fa eccezione il monumentale volume del centenario (XLVIII) che comprende cinque fascicoli articolati in cinque parti e che vede la luce in sei anni (1969-1975); i fascicoli sono sempre indicati con numerazione romana, tranne il 61 (1982), che adotta le lettere A e B; a volte esiste un supplemento (due solo nel 1959). Il Vol. 62, non pubblicato nel 1983, è fuso col 63 del 1984.

Nel periodo compreso tra il 1923 e il 1934 i sedicesimi dei volumi portano le date di stampa, che sono qui indicate tra parentesi; tra il 1935 e il 1972 le date di distribuzione separata degli estratti, antecedenti all'uscita del volume completo, non sono più citate nei sedicesimi, ma negli indici di fine volume; nell'elenco che segue sono riportati gli estremi iniziali e finali di tali date.

The "Memorie" start with 1922, after the transfer of the Society to Genoa, with the specific aim to publish papers of many pages; till 1970 (XLIX) have a Roman numeration, while since 1971 (50) adopt the Arab numeration.

The volumes can be published in one single fascicle or (moreover in the first years) in two. Only the centenary volume (XLVIII) is published in five parts during six years (1969-1975). The fascicles are indicated with Roman numbers except vol. 61 (1982) where the letters A and B. Sometimes one supplement (two only in 1959) can be present. The vol. 62, not published in 1983, is united with 63 of 1984.

Between 1923 and 1934 the dates of publication are reported in each sextodecimo; between 1935 and 1972 the dates of publication and distribution of the reprints are indicated in the indexes of each volume; they are often prior to the distribution of the complete volume. In the here published list the first and last dates are reported.

Volume I 1922	Fasc. I: 1-96	10.XI.1922
	Fasc. II: 97-240	30.XII.1922
Volume II 1923	Fasc. I: 1-112	1.XII.1923 (9.III-24.IX)
	Fasc. II: 113-228	26.IV.1924 (12.XII.23-24.I.24)
Volume III 1924	Fasc. I: 1-112	20.XII.1924
	Fasc. II: 113-236	30.VI.1925 (30.I-3.VI)
Volume IV 1925	Fasc. I: 1-112	28.XI.1925 (3.VIII-22.IX)
	Fasc. II: 113-260	28.IX.1926 (22.IX.25-28.IX.26)
Volume V 1926	Fasc. I: 1-112	30.IV.1927 (15.X.26-2.I.27)
	Fasc. II: 113-228	30.VII.1927 (8.I-1.VII)

Volume VI 1927	Fasc. I: 1-112 Fasc. II: 113-244	V.1928 (4.I-28.IV) 15.I.1929 (9.V-30.X.28)
Volume VII 1928	Fasc. unico: 1-154	7.X.1929
Volume VIII 1929	Fasc. I: 1-144 Fasc. II: 145-340	5.XI.1929 (19.I-23.III) 22.IX.1930 (2.IV.29-22.IX.30)
Volume IX 1930	Fasc. I: 1-144 Fasc. II: 145-248	28.V.1930 (10.II-2.V) 11.X.1930 (7.VII-11.X)
Volume X 1931	Fasc. I: 1-112 Fasc. II: 113-216	24.XI.1931 (7.IX-22.XI) 30.VI.1932 (25.X.31-31.V.32)
Volume XI 1932	Fasc. I: 1-108 Fasc. II: 109-220	30.XI.1932 (15.VIII-20.IX) 28.II.1933 (30.XI.32-5.II.33)
Volume XII 1933	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-296	9.IX.1933 (15.IV-15.VIII) 31.III.1934 (31.VIII.33-15.III.34)
Volume XIII 1934	Fasc. I: 1-160 Fasc. II: 161-278	31.XII.1934 (31.III-30.VI) 31.III.1935 (30.VI.34-31.III.35)
Volume XIV 1935	Fasc. unico: 1-116	1935 (25.III-31.XII)
Volume XV 1936	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-216	1936 (20.V-27.X) 1937 (30.III-30.XI)
Volume XVI 1937	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-272	1938 (3.VII.37-4.V.38) 1938 (11.VII-30.XI)
Volume XVII 1938	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-264	1939 (15.XII.38-8.V.39) 1939 (5-25.VII)
Volume XVIII 1939	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-288	18.IX.1939 1940 (15.I-27.IV)
Volume XIX 1940	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-292	1940 (9.VI-15.VII) 1940 (3.VIII-31.XII)
Volume XX 1941	Fasc. I: 1-96 Fasc. II: 97-192	1941 (15.III-12.XII) 1941 (11.XI-22.XII)
Volume XXI 1942	Fasc. unico: 1-192	1942 (25.V-15.XII)
Volume XXII 1943	Fasc. unico: 1-136	1943 (27.III-12.X)

Volume XXIII 1944	Fasc. unico: 1-88	1944 (10.VIII-30.X)
Volume XXIV 1945	Fasc. unico: 1-100	1945 (25.I-22.IX)
Volume XXV 1946	Fasc. unico: 1-84	1946 (15.VII-31.XII)
Volume XXVI 1947	Fasc. unico: 1-80 + suppl. (Paoli): 1-100	1947 (26.IX-15.XI) 1947 (15.IV-1.IX)
Volume XXVII 1948	Fasc. unico: 1-80 + suppl. (Vespe): 1-84	1948 (5.V-30.XII) 15.VI.1948
Volume XXVIII 1949	Fasc. unico: 1-96	1949 (16.III-30.XII)
Volume XXIX 1950	Fasc. unico: 1-136	5.IV.1950-30.V.1951
Volume XXX 1951	Fasc. unico: 1-152	20.IV.1951-9.II.1952
Volume XXXI 1952	Fasc. unico: 1-160	9.IX.1952-24.IV.1953
Volume XXXII 1953	Fasc. unico: 1-160 + suppl. (Elenco pubblic.): 1-110	1954 (12.III-10.VI) [31.XII.]1953
Volume XXXIII 1954	Fasc. unico: 1-208	1955 (3.I-30.IX)
Volume XXXIV 1955	Fasc. unico: 1-288	10.XII.1956
Volume XXXV 1956	Fasc. I: 1-128 Fasc. II: 129-274	1956 (26.I-14.VII) 1956 (6.VIII-20.XI)
Volume XXXVI 1957	Fasc. I: 1-96 Fasc. II: 97-204	1957 (19.I-8.III) 1957 (6.VII-1.XII)
Volume XXXVII 1958	Fasc. I: 1-100 Fasc. II: 101-164	1958 (20.III-21.XI) 1958 (12.XI-30.XII)
Volume XXXVIII 1959	Fasc. unico: 1-156 + suppl. (Gridelli), parte I: 1-184 + suppl. (Gridelli), parte II: 185-270	1.IX.1959-27.II.1960 1959 (16.IV-1.XII) 28.XII.1959-28.XII.1960
Volume XXXIX 1960	Fasc. unico: 1-134	1960 (30.VII-20.XII)
Volume XL 1961	Fasc. unico: 1-170	1961 (27.V-25.XI)
Volume XLI 1962	Fasc. unico: 1-204	1962 (20.VI-20.XII)

Volume XLII 1963	Fasc. unico: 1-120	1963 (10.III-27.XII)
Volume XLIII 1964	Fasc. unico: 1-186 + suppl. (Simuliidae): 1-124	1964 (20.V-30.XII) 20.XII.1964
Volume XLIV 1965	Fasc. unico: 1-156	1965 (20.II-20.XII)
Volume XLV 1966	Fasc. unico: 1-178	1966 (20.III-20.XII)
Volume XLVI 1967	Fasc. I: 1-126 +2 Fasc. II: 127-242	1967 (10.I-20.XII) 20.XII.1967
Volume XLVII 1968	Fasc. unico: 1-220	31.XII.1968
Volume XLVIII 1969	Fasc. I A = Parte I: I-XCVIII Fasc. I B = Parte II: 1-112 Fasc. II = Parte II: 113-384 Fasc. III = Parte II: 385-658 Fasc. IV = Parte III: 659-814 Fasc. V = Parte IV: 815-1070 e Parte V: 1071-1122	31.XII.1969 31.XII.1969 31.XII.1969 31.XII.1969 31.XII.1969 30.XII.1975 30.XII.1975
Volume XLIX 1970	Fasc. unico: 1-206	1970 (10.I-30.XII)
Volume 50 1971	Fasc. unico: 1-290	30.XII.1971
Volume 51 1972	Fasc. unico: 1-200	1972 (20.II-30.XII)
Volume 52 1973	Fasc. unico: 1-140	30.XII.1973
Volume 53 1974	Fasc. unico: 1-220	[31.XII.]1975
Volume 54 1975	Fasc. unico: 1-188	[31.XII.]1976
Volume 55 1976	Fasc. unico: 1-236	[31.XII.]1977
Volume 56 1977	Fasc. unico: 1-256	[31.XII.]1978
Volume 57 1978	Fasc. unico: 1-120	[31.XII.]1979
Volume 58 1979	Fasc. unico: 1-142	[31.XII.]1980
Volume 59 1980	Fasc. unico: 1-80	20.VII.1981
Volume 60 1981	Fasc. I: 1-48 + 32 tavv. Fasc. II: 49-366	20.XI.1982 20.XI.1982

Volume 61 1982	61/A: 1-128 61/B: 1-178	20.V.1984 20.XI.1983

Nel 1983 le Memorie non sono state stampate.

Volume 62/63 1984	Fasc. unico: 1-106	20.V.1985
Volume 64 1985	Fasc. unico: 1-96	20.VII.1986
Volume 65 1986	Fasc. unico: 1-124	20.XII.1987
Volume 66 1987	Fasc. unico: 1-456	10.VI.1988
Volume 67 1988	Fasc. I: 1-232 Fasc. II: 233-472	31.XII.1988 10.V.1989
Volume 68 1989	Fasc. unico: 1-212	10.V.1990
Volume 69 1990	Fasc. unico: 1-208	30.I.1991
Volume 70 1991	Fasc. I: 1-336 Fasc. II: 1-308	30.IX.1991 29.II.1992
Volume 71 1992	Fasc. I: 1-360 Fasc. II: 361-664	20.XI.1992 30.VI.1993
Volume 72 1993	Fasc. unico: 1-552	31.VII.1994
Volume 73 1994	Fasc. unico: 1-272	30.VI.1995
Volume 74 1995	Fasc. unico: 1-236	29.II.1996
Volume 75 1996	Fasc. unico: 1-384	31.VII.1996
Volume 76 1997	Fasc. unico: 1-352	25.II.1998
Volume 77 1998	Fasc. unico: 1-360	31.III.1999
Volume 78 1999	Fasc. I: 1-168 Fasc. II: 169-574	30.IV.2000 30.XI.2000
Volume 79 2000	Fasc. unico: 1-482	31.VII.2001
Volume 80 2001	Fasc. unico: 1-238	30.XI.2001
Volume 81 2002	Fasc. unico: 1-204 (a pag. 3 data erroneamente indicata come 31.VII.2002)	31.I.2003

Volume 82 2003	Fasc. I: 1-270 Fasc. II: 271-630	30.XI.2003 30.VI.2004
Volume 83 2004	Fasc. unico: 1-250	31.III.2005
Volume 84 2005	Fasc. unico: 1-170	15.XI.2005
Volume 85 2006	Fasc. unico: 1-336	15.VII.2006
Volume 86 2007	Fasc. unico: 1-480	15.VII.2008

Tipografie

Nel corso di 140 anni di attività editoriale la Società ha utilizzato diverse tipografie per la stampa dei propri periodici, secondo il prospetto che segue.

During its 140 years of editorial activity the Society make use of several printing houses, which are here listed.

1869-1891=	Tipografia Cenniniana, Via Ghibellina 8, Firenze (come Tipografia delle Murate nel 1869, Tipografia Cenniniana nelle Murate dal 1870 al 1873 e in seguito come Tipografia Cenniniana, con doppia sede Firenze - Roma dal 1874 al 1881 e sede unica a Firenze dal 1882 al 1891) (I soli Resoconti delle Adunanze del 1875 e del 1876 sono stati stampati dalla Tipografia della Gazzetta d'Italia, Via del Castellaccio 6, Firenze)
1892-1921 =	Tipografia di M. Ricci, Via S. Gallo 31, Firenze
1922-1923 =	Stabilimento Tipografico G. B. Marsano, Via Casaregis 24, Genova
1924-1935 (VII) =	Stabilimento Tipografico del Commercio, Vico Mele 7, Genova (1924-1928), poi Tipo-Litografia del Commercio (1929-1930) e infine Arti Grafiche Commercio, Via S. Luca 10, Genova
1935 (XI-XII) =	Stabilimento Tipografico G. B. Marsano, Via Casaregis 24, Genova
1936-1978 =	Fratelli Pagano, Tipografi Editori, Via Monticelli 11, Genova (fino al 1975), poi Industrie Grafiche Editoriali F.lli Pagano, Via Val Verde, Campomorone (GE)
1979-1997 =	Grafica db, Tipolitografia Don Bosco, Via Don Bosco 2, Genova-Sampierdarena
1998-2000 (VI) =	PolyGrafika, Via Plinio 11 (poi Via Ciro Menotti 11/D), Milano
2000 (X)-2003 (III) =	Ingraf, Via M. S. Genesio 7, Milano
2003 (VII)-...=	Litografia Solari, Via Lambro 7, Peschiera Borromeo (MI)

COPERTINE

Anche la grafica ed il colore delle copertine hanno subito notevoli modifiche nel corso del tempo, come evidenziabile dalle figg. 5-16; nei primi anni in particolare il colore cambiava di anno in anno secondo lo schema qui annesso.

Also soft covers of the serials changed looks and colours in the course of years; a selection is shown in figs 5-16. The colours varied very much during the first years according to the following list.

Bullettino:

1869: grigio
1870: giallo
1871: rosa
1872: viola chiaro
1873: azzurro
1874: verde
1875: rosa
1876: violetto
1877: giallo
1878: verde
1879: rosa-arancio
1880-1882: giallo
1883-1921: grigio

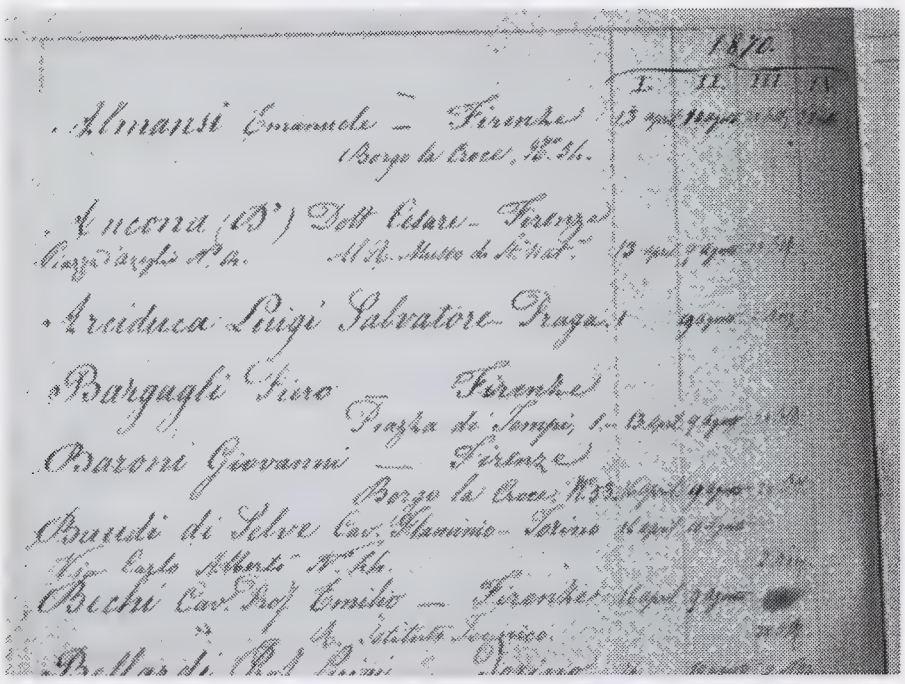
Bollettino:

1922-1996: varie tonalità di grigio-azzurro
dal 1997: bianco e rosso

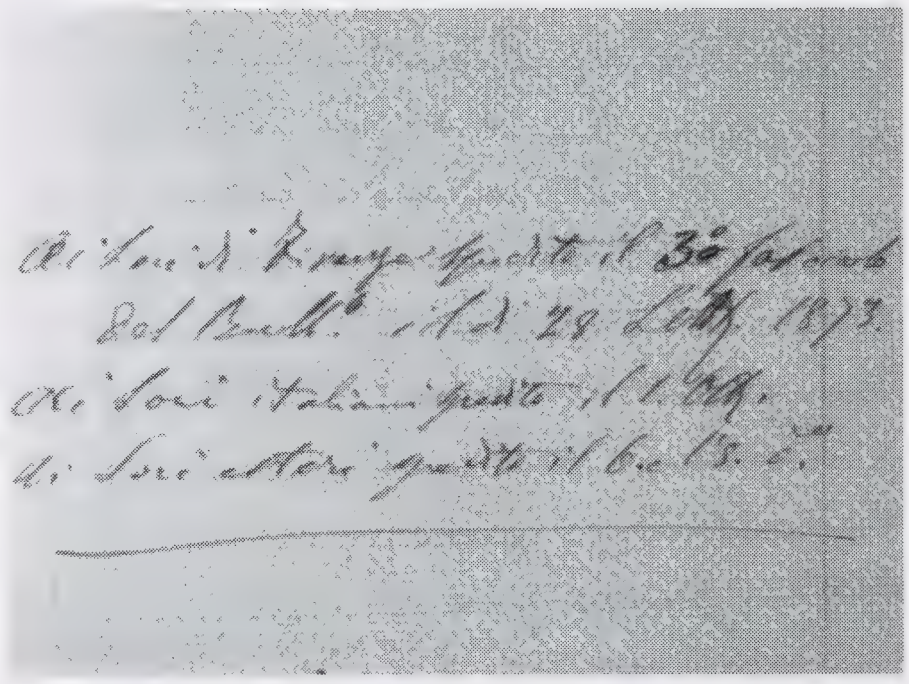
Memorie:

1922-1996: varie tonalità di grigio-azzurro
dal 1997: rosso e bianco

Indirizzo dell'Autore:
R. Poggi, Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", via Brigata Liguria 9, I-16121 Genova GE

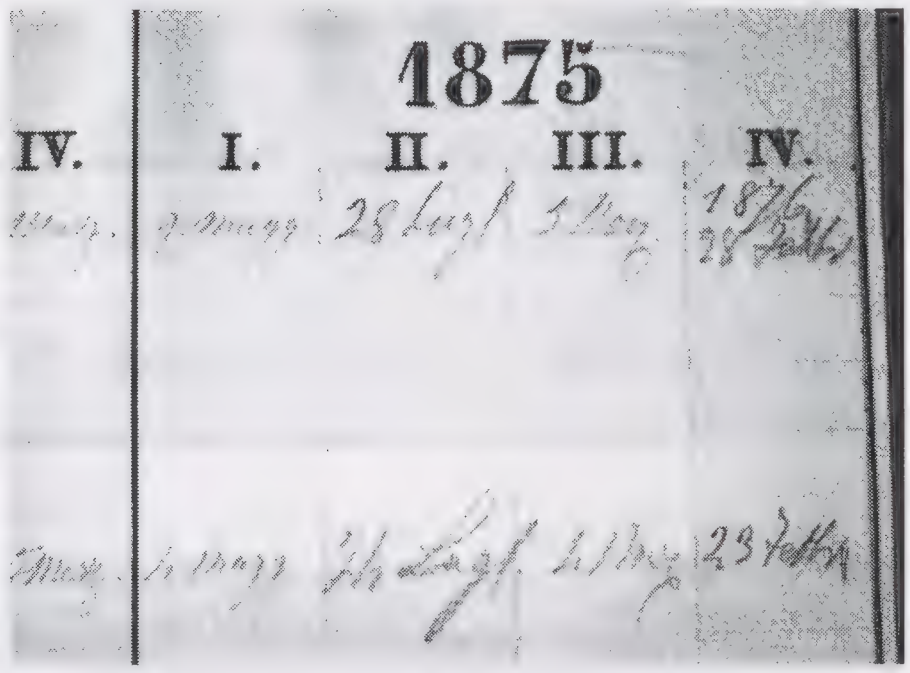


1



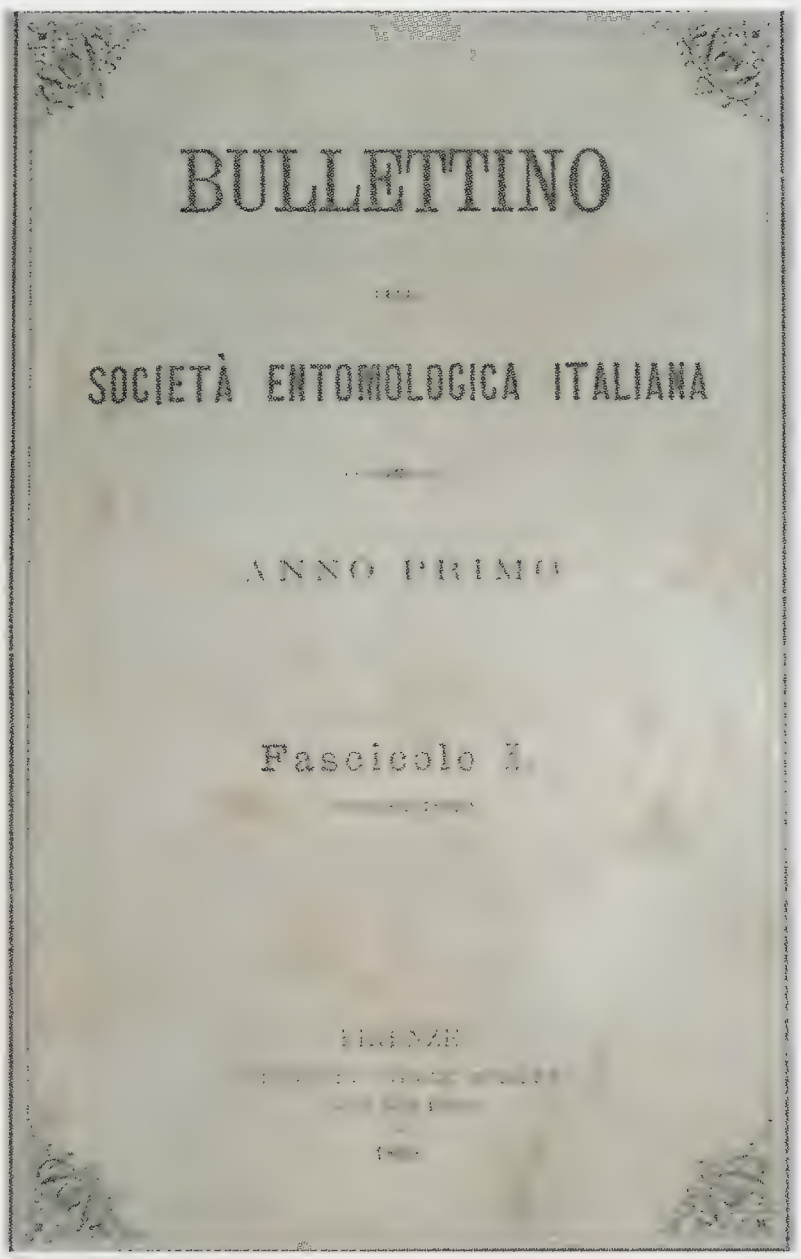
2

3



4

Figg. 1-4. Riproduzione di alcuni particolari dei registri per la spedizione del *Bullettino*: 1-2 - per gli anni 1870-73; 3-4 - per gli anni 1874-75.



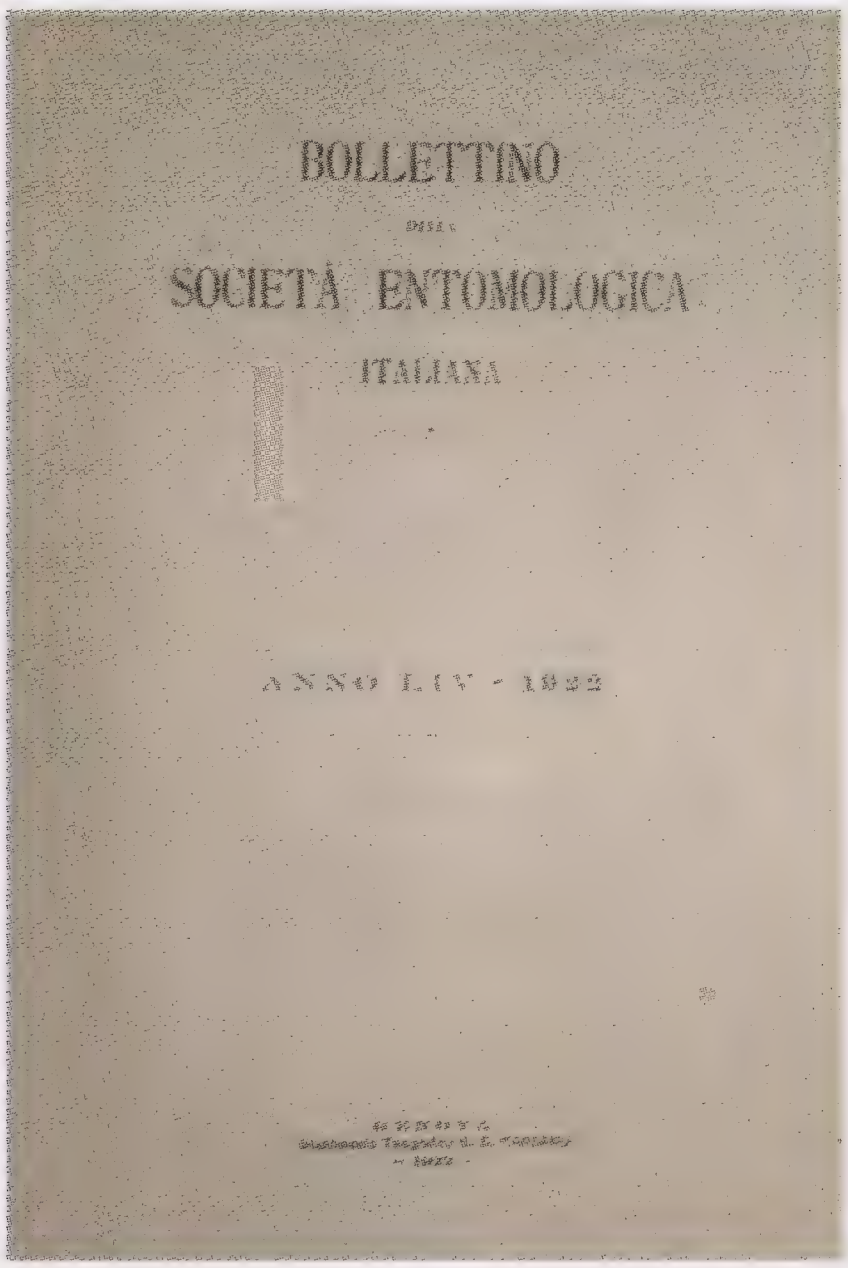
5

6

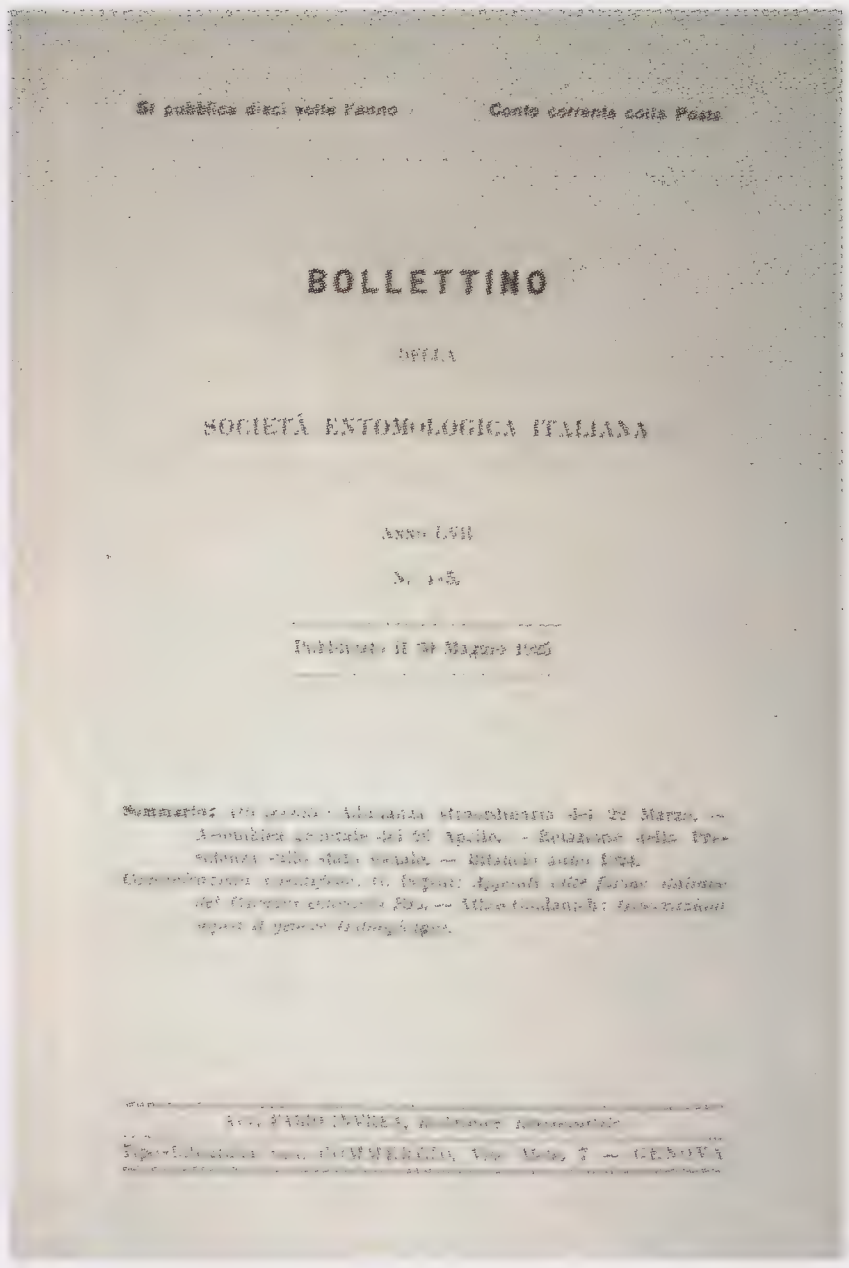
7

8

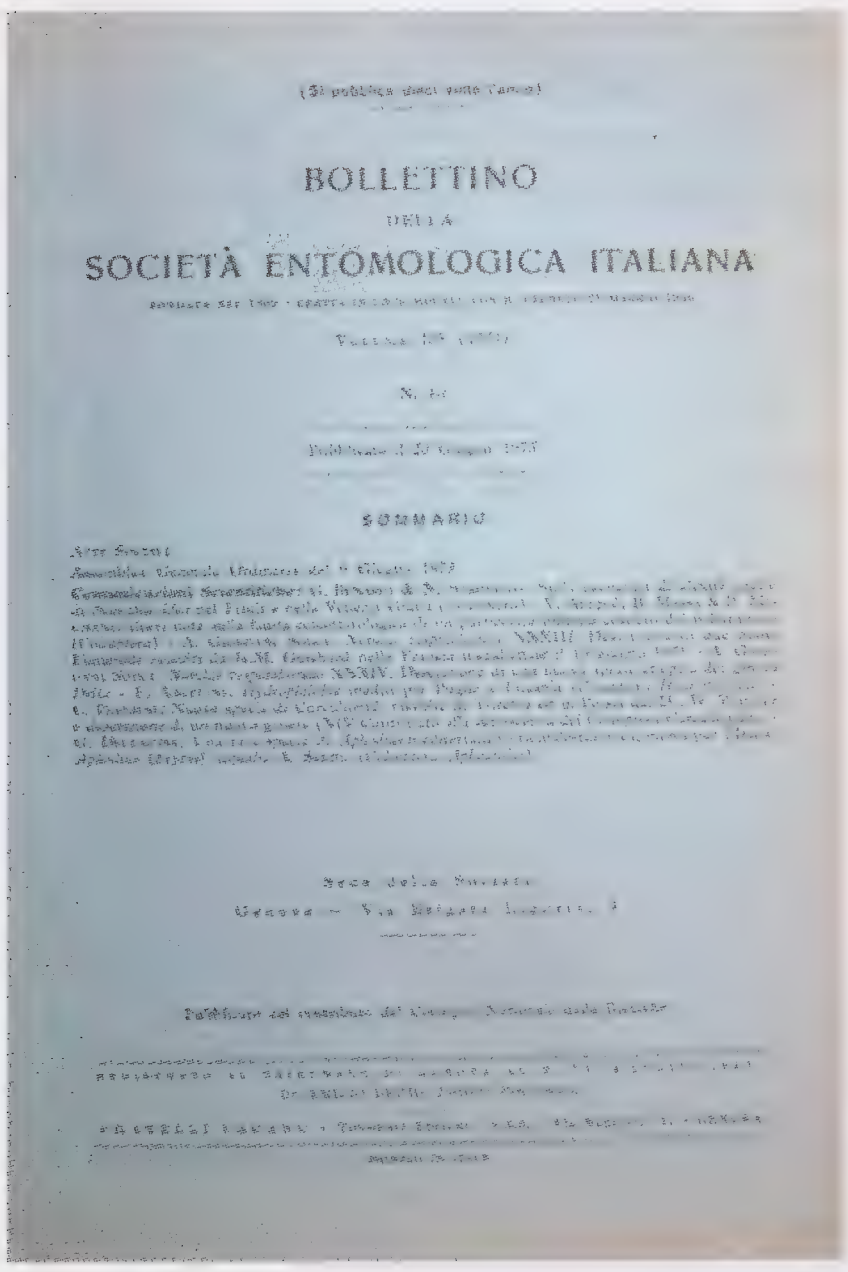
Figg. 5-8. Successivi aspetti delle copertine del *Bullettino*: 5 - nel 1869, Anno I; 6 - nel 1872, Anno IV; 7 - nel 1879, Anno XI; 8 - nel 1918, Anno L.



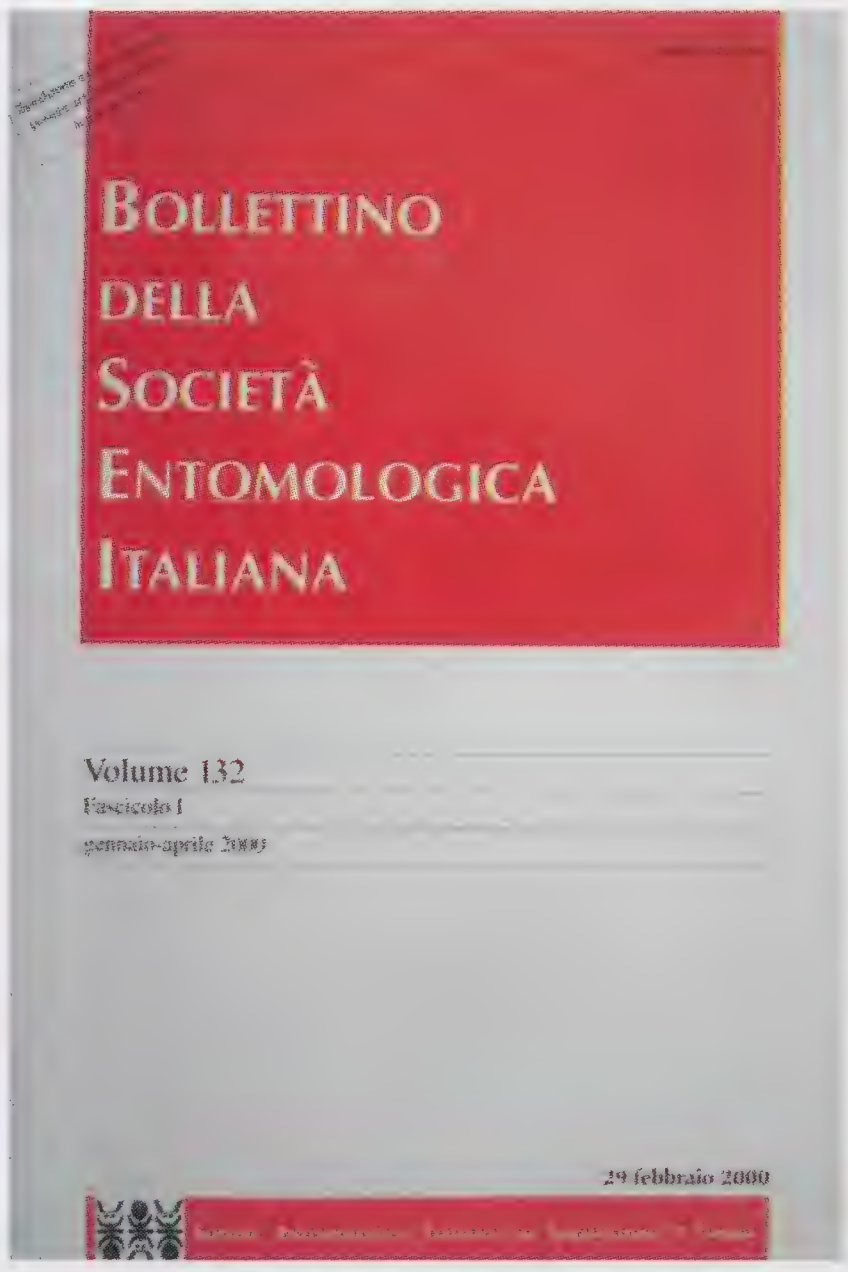
9



10



11

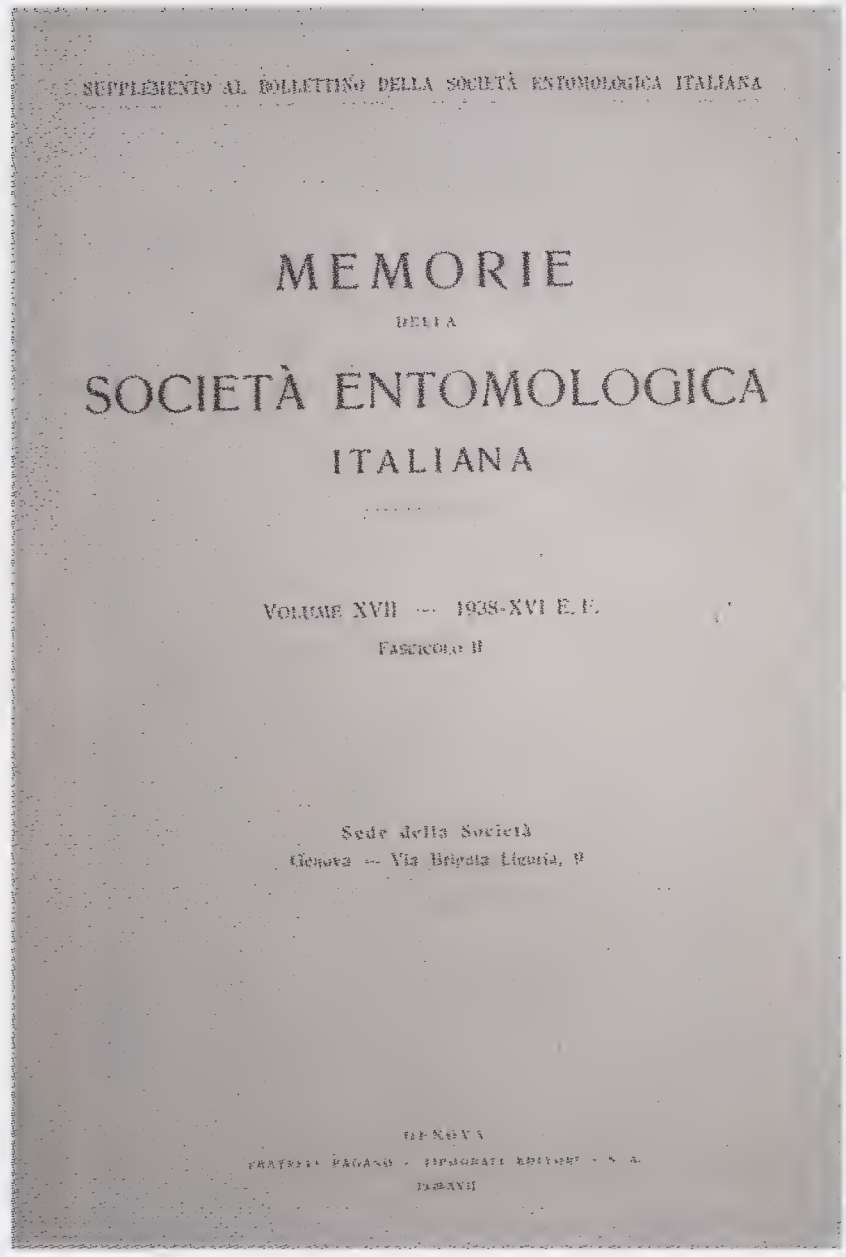


12

Figg. 9-10. Successivi aspetti delle copertine del *Bollettino*: 9 - nel 1922, Anno LIV; 10 - nel 1925, Anno LVII; 11 - nel 1973, Vol. 105; 12 - nel 2000, Vol. 132.

Supplemento al N. 6-7 del Bollettino della Società Entomologica Italiana
Pubblicato il 10 Novembre 1922
(Conto corrente colla Posta)
MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA
ITALIANA
VOLUME I - 1922
Fascicolo I
SOMMARIO:
R. Gestro - Giglio Cavanna (con ritratto) . . Pag. 5
E. Turati - Il Cranibius graphelius Const. in Italia (Tav. I) 8
A. Schuster - Tenebrioniden aus der Cyrenaica (Col.) 14
A. Schatzmayr - Gli Apion (Catapion) Italiani . 24
L. di Caporiacco - Saggio sulla fauna aracnologica della Carnia e regioni limitrofe. . . 60
Fabio Invrea - *Redattore responsabile*
GENOVA
Stabilimento Tipografico G. B. MARSANO
- 1922 -

13


SUPPLEMENTO AL BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA
MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA
ITALIANA
VOLUME XVII — 1938-XVI E. F.
FASCICOLO II
Sede della Società
Genova — Via Brigata Liguria, 9
GENOVA
PREMIATE EDITORIALI - S. A.
MCMXXXVII

14

MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA
ITALIANA
VOLUME 51 - 1972
Sede della Società
Genova - Via Brigata Ligure, 9
Pubblicata col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche

15

MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ
ENTOMOLOGICA
ITALIANA
VOLUME 78
1999
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA via Brigata Liguria 9 Genova

16

Figg. 13-14. Successivi aspetti delle copertine delle *Memorie*: 13 - nel 1922, Vol. I; 14 - nel 1938, Vol. XVII; 15 - nel 1972, Vol. 51; 16 - nel 1999, Vol. 78.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The Italian Entomological Society publishes original scientific contributions on Arthropoda, specifically on terrestrial and fresh water fauna, presented by the members of the Society, upon a favourable judgement by the Editorial Committee and by the Referees. Articles by non-members of the Society may be accepted if considered of particular interest. Papers should be sent to Dr Giulio Gardini - Redazione S.E.I., c/o Dip.Te.Ris, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova, Italy; e-mail fauna@dipteris.unige.it

Articles accepted will be published free of charge, with the exception of colour plates. The authors will receive 50 free copies of the article and a copy on CD-Rom in .PDF format. Requests for additional copies will be at the author's expense.

GENERAL RULES

Text: should be clear and concise. The article should follow the format: author/s, title, abstract in Italian, abstract in English, key words, text, acknowledgements, bibliography, address/es of author/s, legends to figures, plates.

Languages accepted: Italian, English, French, German, Spanish.

Indications: use the symbols ♂, ♀ and £ only to indicate ♂, ♀ and ☿ respectively. Do not write entire words in capital letters, use cursive for the taxa at a genus and species level, avoid footnotes as far as possible. Number the figures progressively without using letters.

Delivery: via e-mail, or on CD-Rom or DVD. In case, tables of drawings and photos will be send in original.

Authors who wish to publish in a language other than own should have the grammar and syntax checked by an expert, preferably a zoologist, who should be mentioned in the acknowledgements.

Manuscripts which do not conform to the above rules will be returned to the author/s for adjustment before being reviewed.

After the article has been accepted, the author/s should send the final version via e-mail or on CD-Rom plus any original plates not in computer format. The cost of eventual modifications to the text or figures will be billed to the author/s.

GUIDELINES

Title: should be concise and explicitly state the argument of the paper. It should include the family dealt with and the highest taxon without punctuation. The author and year of the description of names of taxa cited in the title are not normally indicated.

Abstracts: a third abstract, in the language of the text, may be included when the text is not written in Italian or English.

Nomenclature: should follow the *International Code of Zoological Nomenclature* (latest edition) and the opinions published by the International Commission on Zoological Nomenclature. The names of taxa should be followed by the unabbreviated name of the author and the year of the description when the name is used for the first time in the text.

Descriptions of new species: the following scheme should be followed: diagnosis, typical locality of the taxon, complete data on the material of the typical series (paying particular attention to recommendations 16C and 72F of the ICZN regarding the storage and preservation of types of new species), description, comparisons, any other data.

Chapter titles: aligned with the left margin.

Section titles: aligned with the left margin, followed by a full stop and the text on the same line.

Graphics, designs, photographs: should be cited as figures, in both the text and the legends (e.g.: fig. 3; figs 3-6). The figures should be presented in plates with height: width dimensions not exceeding 3:2. The depiction of animals or parts thereof should be to scale with reference to the actual size. The specimen depicted or its provenance should be indicated.

Legends to the plates of figures: should follow the schemes below:
Fig. 1. *Parabathyscia (P.) fiorii* Capra, holotype ♂: habitat.
Figs. 2-5. *Parabathyscia (P.) fiorii* Capra (♂; Firenze: Fiesole): 2 - aedeagus, dorsal view; 3 - idem, lateral view; 4 - apex of right paramere; 5 - antenna.

Bibliographical references in the text: should be cited, according to the situation, as in the following examples: Binaghi (1951); (Binaghi, 1951); (Binaghi, 1951a, 1951b; Capra, 1958); (Binaghi, 1951: 18); (Binaghi & Capra, 1951); (Binaghi et al., 1951).

Bibliography: should only contain the details of the publications cited in the text and the titles should be given in full, as in the following examples:

Binaghi G., 1974 - Il *Troglophloeus siculus* Rey nel Lazio. Ecologia e nuovi caratteri diagnostici (Coleoptera Staphylinidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 106 (3-4): 49-53.
Binaghi G., 1951 - Coleotteri d'Italia. Vita, ambienti, utilità, danni, mezzi di lotta. Briano, Genova, 210 pp.
Mohr K. H., 1966 - 88. Familie: Chrysomelidae, pp. 95-299. In: H. Freude, K. W. Harde & G. A. Lohse (eds.). Die Käfer Mitteleuropas, 9, Goecke & Evers, Krefeld.
Ciceroni A., Puthz V. & Zanetti A., 1995 - Coleoptera Polyphaga III (Staphylinidae), 65 pp. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana, 48, Calderini, Bologna.

Titles of publications originally written in languages with non-Latin alphabets: should be transliterated or, better, translated into English with an indication (in parenthesis) of the original language from which they were translated.

Italian faunal Indications

Only contributions containing significant new information of real interest for the understanding of the distribution of single taxa are accepted. They should be sent to Dr Giulio Gardini by e-mail: fauna@dipteris.unige.it.

These should summarise the information in the following order: Species (Family Order); - Nomenclatural reference: the publication on which the interpretation of the taxon is based; - Context: the reason for the indication; - Findings: locality, date, collector, determiner, collection in which the specimens are housed, any information on the habitat; - Observations: general distribution of the taxon based on the indications of the chorological category to which the specimen belongs, known distribution in Italy with abbreviated bibliographical references, other complementary observations; author and address.

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Sede in Genova, via Brigata Liguria, 9 presso il Museo Civico di Storia Naturale

■ **QUOTE ASSOCIATIVE PER IL 2008:**

Soci Ordinari dei paesi UE 36 €

Soci Ordinari dei paesi extra UE 54 €

Soci Studenti 18 €

Se si tratta della prima iscrizione bisogna aggiungere 5 €

Il rinnovo della quota deve essere effettuato entro il primo bimestre dell'anno; la quota versata oltre tale periodo deve essere aumentata del 50%

■ **VERSAMENTI**

· Conto Corrente Postale N. 15277163 intestato a:
Società Entomologica Italiana, via Brigata Liguria 9, 16121 Genova

· Bonifico Bancario intestato a:
Società Entomologica Italiana, cod. IBAN IT52D0306901406044589890128

■ **SEGRETERIA** Società Entomologica Italiana, via Brigata Liguria 9, 16121 Genova

■ **BIBLIOTECA** Società Entomologica Italiana, Corso Torino 19/4 sc. A, 16129 Genova
(orario: sabato 15-18, tel. 010.586009)

■ **HOME PAGE:** http://www.socentomit.it

■ **E-MAIL:** socentomit.info@alice.it

LA PRESENTE PUBBLICAZIONE, FUORI COMMERCIO, NON È IN VENDITA
E VIENE DISTRIBUITA GRATUITAMENTE SOLO AI SOCI IN REGOLA CON LA QUOTA SOCIALE.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01478 9366

INDICE

vol. 87

- Giulio GARDINI
  PSEUDOSCORPIONI D'ITALIA XLII. CHTHONIIDAE CAVERNICOLI DI SARDEGNA (Pseudoscorpiones) 3

- Giovanni SBRENNA & Anna MICCIARELLI SBRENNA
  LE TERMITI ITALIANE. CATALOGO TOPOGRAFICO E CONSIDERAZIONI ZOOGEOGRAFICHE (Isoptera) 33

- Paolo BONAVITA & Augusto VIGNA TAGLIANTI
  NOTE SULLE SPECIE ITALIANE DI *SINECHOSTICTUS* DEL GRUPPO *DECORATUS* (Coleoptera Carabidae) 61

- Pier Mauro GIACHINO & Borislav V. GUÉORGUIEV
  STUDI TASSONOMICI SU LEPTODIRINAE DI BULGARIA, CON REVISIONE DEI GENERI *BESKOVIA* E *BERONIA* E CHECKLIST DELLE SPECIE CONOSCIUTE (Coleoptera Cholevidae) 79

- Sara BELLUCCI, Enrico BARBERO, Rossana AGOGLITTA & Mario ZUNINO
  IL POPOLAMENTO A SCARABEIDI DEGRADATORI DELLE MARCHE. I. CATALOGO SISTEMATICO E COROLOGICO (Coleoptera Scarabaeoidea) 117

- Roberto POGGI
  LE DATE DI STAMPA DEI PERIODICI EDITI DALLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA DAL 1869 AL 2007 157

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in Abbonamento Postale 70% - Quadrimestrale
Stampato da Litografia Solari - Via Lambro, 7/15 - 20068 Peschiera Borromeo

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA via Brigata Liguria 9 Genova